REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AI

FEBRERO, 1962

NÚM. 255

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

PUBLICADA POR EL
MINISTERIO DEL AIRE

AÑO XXII - NUMERO 255

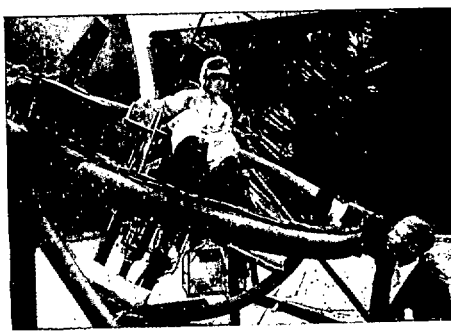
FEBRERO 1962

Depósito legal: M - 5.416 - 1960

Dirección y Redacción: Tel. 2 44 26 12 - ROMERO ROBLEDO, 8 - MADRID - 8. - Administración: Tel. 2 44 28 19

NUESTRA PORTADA

Una silla con suspensión cardan sirve en el Centro de Investigación de Langley para estudiar la capacidad de los pilotos para dirigir los vehículos espaciales.



SUMARIO

		Págs.
Resumen mensual.		
Entre la paz y la guerra.	Por Marco Antonio Collar.	95
Sistema de referencia geográfica "Georef".	Por José Díaz de Villegas. *General de E. M. del Ejército.*	99
Comentarios generales sobre una política militar aérea por J. F. A. M.	Por Francisco López Mayo. *Teniente Coronel de Aviación.*	113
Psicoterapia.		118
El espionaje aéreo y la guerra fría ante el Derecho.	Por Jerónimo Molina Núñez. *Comandante Médico del Aire.*	123
Algo sobre selenografía.	Por Martín Bravo Navarro. *Teniente Auditor del Aire.*	126
Fray Antonio de Fuentelapeña, precursor de la Aviación.	Por Carlos González-Sicilia Juan.	131
Información Nacional.	Por Valeriano Elvira.	138
Información del Extranjero.		140
¿Existe una nueva lógica nuclear?		145
La OTAN: escudo del mundo libre.	Por el General L. M. Chassin. De *Forces Aériennes Françaises.*	157
¿Es éste el Vostok?	Por Charles Vouthier. De *Revue Militaire Générale.*	168
LA RAF a falta de pilotos.	De *The Aeroplane.*	174
Bibliografía.	De *Aeronautics.*	180
		182

LOS CONCEPTOS EXPUESTOS EN ESTOS ARTICULOS REPRESENTAN LA OPINION PERSONAL DE SUS AUTORES

Número corriente .... 15 pesetas. Suscripción semestral. 80 pesetas.
Número atrasado..... 25 » Suscripción anual ..... 160 »
Suscripción extranjero. 260 pesetas.

Formación de una unidad de caza inglesa equipada con aviones "Lightning", armados con proyectiles "Firestreak".

RESUMEN MENSUAL

Por MARCO ANTONIO COLLAR

Como al hombre le interesó siempre cuanto ocurre «de tejas arriba» (así se llamaba, si mal no recordamos, una sección de divulgación de cuestiones astronómicas que publicaba, hace medio siglo, una revista de Madrid), nada nos extraña que lo ocurrido en los primeros días de febrero diera tanto que hablar. El fenómeno, cuyo escenario era nuestro sistema solar, no era frecuente; de haber sido posible contemplarlo desde la Tierra (lo impedía la luz del sol) hubiera podido calificársele, en términos lo menos científicos posible, de un embotellamiento de tráfico planetario: nada menos que la Luna, Mercurio, el Sol, Venus, Marte, Júpiter y Saturno situados, por el orden indicado, en línea poco menos que recta (en realidad, dentro de un ángulo no mayor de 16º). Los astrólogos se echaron las manos a la cabeza, temblando, como lo habían hecho en 1524 y en 1186 (en este último año la alineación fué más perfecta aún: 12º). En el Nepal, millares de personas dieron por descontada la destrucción de buena parte del país; en la India, en donde a los planetas citados se sumaba otro, el invisible Ketu, que según los astrólogos hindúes fué devorado en tiempos muy remotos por una serpiente; las aguas del Ganges suponemos que aumentarían de nivel ante la masa de atemorizados compatriotas del ateo Nehru que acudieron apresurados a purificarse en ellas antes de que llegase el fin del mundo. Incluso en el Planetario Hayden, en Nueva York, llegaron a contarse millares de llamadas telefónicas de quienes no se sentían muy seguros. Como es lógico, las catástrofes y cataclismos anunciados no se produjeron; los astrónomos aprovecharon la ocasión para comprobar la exactitud de los cálculos de la complicada mecánica celeste, y en cuanto a los astrólogos, suponemos que, sin dar más explicaciones por el fracaso de sus augurios, se prepararán para volver a repetirlos cuando se repita la coyuntura en el año 2000. Lo malo es que esta vez les será más difícil, ya que su famoso colega Nostradamus pronosticó el fin del mundo para el año 1999.

Todo pasó, al fin, y esperamos que más de un matrimonio aplazado y más de una promesa hecha bajo la fuerza de la superstición se olviden pronto. Ahora bien, de esas cuestiones «de tejas arriba» hablaremos en la presente reseña como tema obligado e interesante, aun en estos momentos en que «de tejas abajo» no nos faltarían acontecimientos que comentar. En realidad, junto a la tirantez que pudiéramos llamar normal y propia de toda guerra fría, no dejan de repetirse los intentos de evitar que los problemas planteados se enconen más aún, si bien siempre hay quien con ello sale perjudicado. Al igual que el mes pasado se registró una inhibición general (salvo la mera condena moral) frente al pleito indo-portugués, esta vez «y en interés de una solución pacífica del pleito entre Indonesia y los Países Bajos» (palabras del Departamento de Estado americano), los Estados Unidos se negaron a conceder autorización a los aviones holandeses que llevaban tropas a Nueva Guinea para que hiciesen escala en la región del Pacífico (Anchorage, en Alaska, y Honolulú, en las Hawai, por ejemplo), adoptando el Japón análoga medida. Por otra parte, en la vieja Europa, se cruzan ya entre la República Federal de Alemania y la Unión Soviética, palabras que contrastan fuertemente con los insultos disparados en el pasado. Por vez primera *Pravda*, al aludir inesperadamente al «espíritu de Rapallo»—y nos imaginamos la cara que pondría el *quisling* germano-oriental Walter Ulbricht—transcribió un memorándum enviado a Bonn por Moscú en el que se afirma que «la Unión Soviética y la Alemania Occidental son los más grandes Estados de Europa»; añadió que la necesidad de que se «normalicen» las relaciones entre los dos países no quiere decir que para ello Bonn tenga que abandonar la NATO, etcétera. Esto no quita para que la antigua capital del Reich siga dividida por la triste y antiestética muralla, detrás de la cual se mueren de aburrimiento los *vopos*; ni quita tampoco que la República Federal siga oficialmente afirmando que no ha de cambiar de postura a menos que la Unión Soviética modifique más a fondo la suya. Precisamente por estos días se ha anunciado que, con arreglo a un nuevo plan de despliegue aprobado por el General Norstad, actual SACEUR, se confiará a las unida-

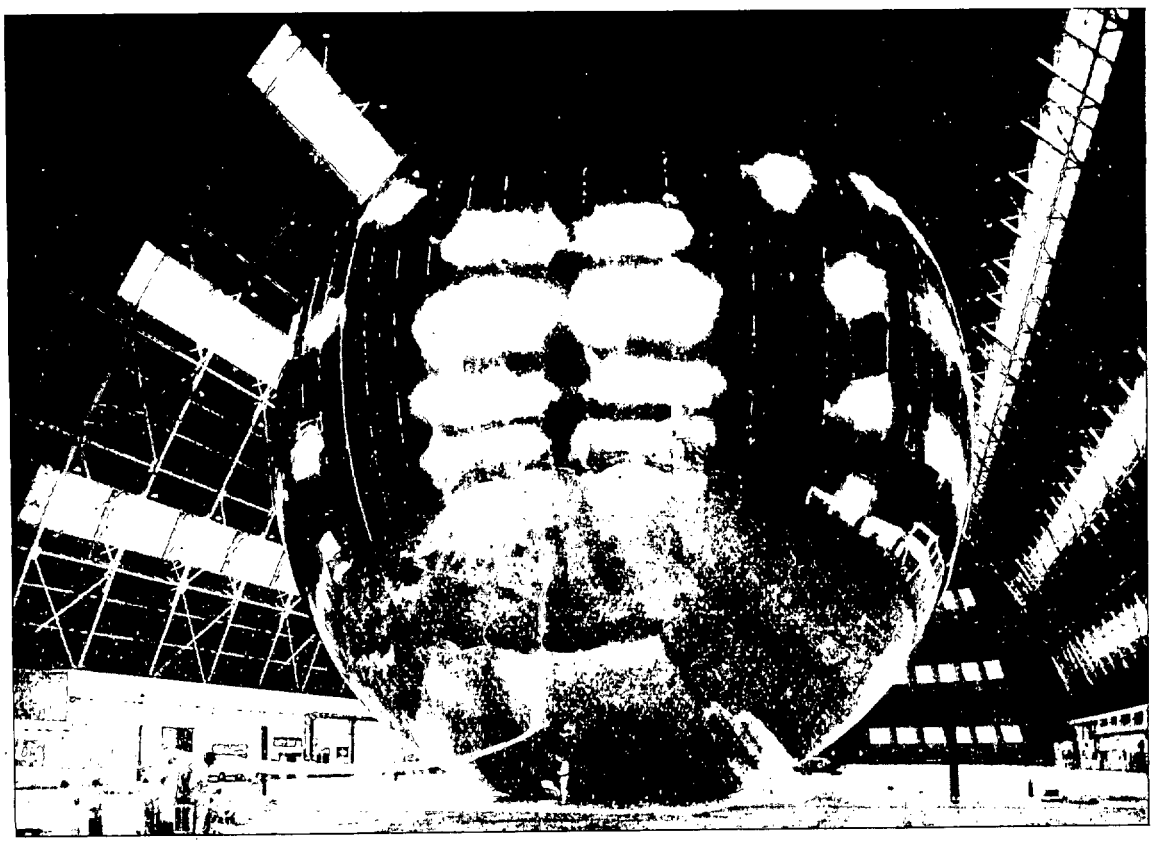
des del Ejército alemán un sector más amplio del frente central delMando Europeo de la Organización Atlántica, en tanto que el Ejército británico del Rhin, cuyos efectivos, por cierto, siguen sin ser tan nutridos como debieran, tendrá a su cargo un sector más reducido que en el pasado, confiándosele la importante misión de impedir cualquier ataque soviético por sorpresa contra el puerto y la ciudad de Hamburgo. Mientras, la Administración Kennedy sigue viéndose presionada para que acceda de una vez a proporcionar a la NATO su propia e independiente fuerza ofensiva nuclear, fórmula en que insiste cada vez más el Secretario general de la Organización, Dirk U. Stikker. Tal solución, sin embargo, ofendería a Moscú y quizá no se considere demasiado apropiado el momento, máxime cuando parece asomar por el horizonte la posibilidad de que las conversaciones sobre el desarme y la prohibición de los ensayos de artefactos nucleares vuelvan a reanudarse, y cuando, un tanto inesperadamente, se ha procedido, sin incidentes, al canje del piloto Powers, derribado sobre Sverdlovsk cuando volaba con su U-2, por el coronel Abel, detenido en los Estados Unidos casi tres años antes de que Powers fracasase, y acusado, como éste, de actividades de espionaje. Francis Powers fué condenado a diez años de confinamiento (tres en prisión y el resto en un campo de trabajo), en tanto que Abel lo fué a treinta años de cárcel. En su día, un portavoz soviético manifestó: «Tal vez llegue el día en que los Estados Unidos sean los primeros en desear canjear a Abel por un agente americano detenido en la U. R. S. S.» Así ha sido, en efecto.

No será fácil, desde luego, que esas conversaciones sobre el desarme a que aludíamos, que ahora se propone que celebren en Ginebra los Ministros de Asuntos Exteriores de las tres Potencias atómicas (Francia sigue sin verse reconocida como tal ni por sus propios aliados) cuajen en una solución rápida y definitiva, ya que son muchos los intereses en juego, a menos que la amenaza del Presidente Kennedy de reanudar en breve los ensayos nucleares en la atmósfera actúe de catalizador para ligar voluntades. Dado el hecho de que, con los perfeccionamientos introducidos en sismógrafos y otros aparatos detectores, ya resulta imposible ocultar una explosión experimental nuclear salvo las de muy escasa potencia y realizadas bajo tierra, empieza ya a abandonarse la idea (principal obstáculo, en realidad, en las eternas conversaciones ginebrinas) del sistema de inspección y control internacionales, accediéndose también a tratar conjuntamente de la fiscalización de esos experimentos y del problema general del desarme. El Presidente Kennedy, hoy por hoy, se encuentra en la difícil postura de quien tiene que escuchar a su asesor científico personal, el Dr. Wiesner, decidido partidario de la supresión de todo ensayo nuclear y de la iniciación de negociaciones, y a quienes, en el Pentágono, estiman que como Rusia sólo atiende a la voz de la fuerza, antes de negociar convendría que los Estados Unidos demostrasen su poderío con nuevas explosiones experimentales en la atmósfera. Incluso en la Casa Blanca se ha hablado de que, en las futuras conversaciones, cabía empezar por acordar la abolición de las fuerzas de bombardeo estratégico; sin embargo, esta solución no parece aceptable para Londres, ya que Albión se vería privada de toda capacidad de represalia nuclear mientras la Unión Soviética y los Estados Unidos seguirían conservándola con sus unidades de misiles. En cuanto a los progresos respectivos conseguidos por estos dos colosos en el terreno de los ingenios, tampoco hay gran coincidencia de opiniones. Según un comentarista británico, no existen pruebas de que los soviets hayan logrado introducir innovaciones trascendentales, a menos que posean ya la bomba contra misiles, esa bomba neutrónica cuyas partículas nucleares saturarían la alta atmósfera destruyendo todo cuanto los Estados Unidos pudiesen lanzar (satélites incluídos). En realidad, si como decíamos el mes pasado un «Nike-Zeus» pudo destruir—teóricamente, ya que no se le proveyó de cabeza de combate nuclear—un «Nike-Hércules», hay motivos para pensar que en el arsenal soviético se dispondrá de medios análogos. Kennedy todavía no ha decidido si se reanudarán las pruebas; de ordenar que así sea (pues las pruebas subterráneas ha quedado demostrado que resultan excesivamente costosas y que no ofrecen las debidas garantías de éxito) se utilizarían para ello instalaciones especiales en la Isla

de Chritsmas (británica), así como se intentaría la destrucción por un ingenio antimisil lanzado desde la Isla de Johnson, de un «Atlas» disparado desde California. Quizá todo dependa de si se acuerda pronto tomar asiento a la mesa en Ginebra (donde, por cierto, también se ha insinuado que podría convenirse en un pacto por el que quedase proscrito el lanzamiento de bombas desde satélites artificiales).

sión calculada, y la Fuerza Aérea está estudiando la conveniencia de repetir el intento, abrigando la esperanza de que esta vez se logre el resultado apetecido.

Que tales éxitos son difíciles de lograr lo demuestra lo ocurrido últimamente con una serie de experimentos astronáuticos llevados a cabo por los Estados Unidos. En efecto, el lanzamiento simultáneo de cinco satélites colocados en la ojiva de un



El "Eco I".

Y ya que de satélites hablamos, comentemos, como habíamos prometido, los últimos acontecimientos en este campo, en el que, dicho sea de paso, sigue constituyendo un misterio para los técnicos de la U. S. A. F. la suerte que hayan podido correr los 350 millones de pequeñas agujas o filamentos de cobre lanzados en octubre pasado en una cápsula portada por un cohete (Proyecto «Needles» o «West Ford») y que no se distribuyeron como estaba previsto formando un cinturón en torno a nuestro planeta. Nadie sabe la razón de que no se produjera la disper-

«Thor - Able - Star» fracasó transcurridos apenas veinticinco minutos, ya que, según la U. S. A. F., la sección superior del cohete no llegó a desarrollar el suficiente empuje, cayendo el ingenio (3.500.000 dólares costó el ensayo) en aguas del Atlántico, y hundiéndose con él sus cinco «pasajeros». Indicaremos sus nombres, por si algún lector gustase de coleccionar siglas: SR4 (*solar radiation* 4), "Injun II", "Lofti II" (*low-frequency transionospheric*), "Secor" (*secuentil collation of range*) y "Surcal" (*space-surveillance-system calibration*). Otro lanzamiento fallido fué el de una cápsula en la

que iba plegado el «Echo A.12», sucesor experimental del satélite radiorreflector lanzado en agosto de 1960 y que todavía evoluciona en torno a la Tierra; separada la cápsula del «Thor» que la portaba, desde Cabo Cañaveral se pudo observar en las pantallas de televisión cómo el plateado globo de plástico metalizado salía de su cápsula y adquiría forma demasiado rápidamente hasta estallar. El fracaso fué sólo parcial, ya que no se pretendía situar al «Echo A.12» en órbita, sino simplemente ensayar una nueva película de aluminio que, una vez alcanzada la forma esférica, la mantuviera después de haber sido perforada por micrometeoritos; por otra parte, la nitidez de las imágenes transmitidas por las cámaras de TV instaladas en el cohete demostró la excelente calidad de esta instalación.

Tampoco consiguieron los técnicos de Cañaveral ver colmadas sus esperanzas al lanzar, mediante una combinación «Atlas-Agena B», el «Ranger 3». Sus predecesores, los «Ranger 1» y «2», que fueron lanzados en el pasado con intención de que quedasen situados en una órbita muy elíptica, con el objeto principal de comprobar el funcionamiento de los sistemas de dirección que regulan el alabeo, cabeceo y guiñada del artefacto, no llegaron tampoco a cumplir su misión por un defecto en la instalación de combustión del «Agena B». Esta vez, el tercero de la serie estaba destinado a acercarse a la Luna, transmitir a la Tierra imágenes de nuestro satélite y depositar en la superficie de éste un conjunto de instrumentos encargados, por ejemplo, de comprobar el espesor de la capa de polvo meteórico que necesariamente tiene que depositarse en él al tratarse de un astro carente de atmósfera y que se ve sometido permanentemente a un verdadero bombardeo meteórico, determinar si en la superficie lunar se producen movimientos sísmicos, etc. Al principio todo fué bien, pero pronto uno de los cohetes imprimió al conjunto excesiva velocidad, con lo cual se vió que era imposible que el «Ranger 3», ya desprendido del «Agena B», llegase a las inmediaciones de la Luna; no obstante, se abrigó la esperanza de que la circunvalase a una distancia de unos 40.000 kilómetros. En diversas ocasiones, el *C. C. and S* que llevaba a bordo recibió las órdenes que le dieron desde el Jet Propulsion Laboratory de Pasadena y las transmitió obedientemente a los mandos del «Ranger»; las gigantescas baterías solares se colocaron en posición a su debido tiempo, como si una monstruosa mariposa abriera sus alas; el «Ranger» pudo comunicar a la Tierra que las órdenes estaman cumplidas, después de haber orientado hacia ésta su antena de plato, etc. Por desgracia, cuando comenzó a transmitir imágenes de la superficie lunar desde una distancia no muy superior a la antes mencionada, no pudo mantener debidamente orientada esa antena y, en las pantallas, cuanto pudo verse aparecía demasiado confuso y desdibujado. Hoy, el «Ranger» continúa su camino, esta vez en una órbita solar. Esperemos que el cuarto de la serie sea más «obediente». En efecto, poco a poco el hombre va afirmando sus pies en el espacio, valga la paradoja, y todo ha de llegar.

Ya está esbozado, por ejemplo, el proyecto de creación en los Estados Unidos de una especie de monopolio que posea y explote comercialmente una red de satélites de transmisiones; así lo ha pedido ya el Presidente Kennedy al Congreso. Las empresas de comunicaciones (radio y televisión) podrán contribuir a la empresa como accionistas, pero sin que ninguna de ellas pueda imponerse a las demás. Dentro de este año, la N. A. S. A. lanzará un satélite «Telstar» construído por la American Telegraph and Telephone Co., del tipo de los llamados «reflectores o repetidores activos», al que pertenecen también otros tres que igualmente se propone colocar en el espacio: dos «Relay», de la propia N. A. S. A. y un «Syncom»; el último intento sería el de lanzar un quinto satélite, éste del tipo «pasivo», denominado por el momento «Super-Echo». Los satélites de la corporación propuesta por Kennedy, por el contrario, tardarían algo más en evolucionar en torno a la Tierra: de cinco a diez años, ya que es preciso proceder antes a multitud de ensayos. Precio de la acción: 1.000 dólares por lo menos (las habrá de dos clases, preferentes y ordinarias). ¿Demasiado caras? Según se afirma, el precio ha sido fijado deliberadamente alto para, por el momento al menos, descorazonar al pequeño accionista.

ENTRE LA PAZ Y LA GUERRA

(En su desafío al mundo, Rusia elige las armas)

Por JOSE DIAZ DE VILLEGAS
General de E. M. del Ejército.

«Para nosotros existen hoy *tres clases de guerras: la nuclear,* con el aniquilamiento mutuo de los beligerantes; *la convencional,* con una acumulación de tanques y de material sobre unos frentes y unos ejes de marcha, y una tercera, la de *la insurrección armada* y el levantamiento del país contra el invasor, en una inmensa guerra de guerrillas».—FRANCO.

(Discurso pronunciado en la Residencia Militar de Burgos el día 1 de octubre de 1961.)

Las tres clases de guerra.

He aquí, en efecto, *las tres clases de guerra* que conoce la estrategia militar del momento: *la atómica o nuclear, la clásica o tradicional* y *la revolucionaria o subversiva.* La primera, hija del cientifismo, nacida en los laboratorios y de la supertécnica; la segunda, consecuencia del colosal proceso industrial de nuestra era, surgida en las grandes factorías y las enormes industrias modernas, y la tercera, que utiliza el arma psicológica, fruto del proceso alevoso de subversión y con la cual el comunismo amenaza dar al traste con el mundo creyente y libre, mediante sus múltiples, pero coincidentes métodos de propaganda y *terror,* con los cuales, en este proceso histórico de la *guerra fría,* aquél ha logrado tan importantes y profundas conquistas. Tres clases de guerra que quizá pudieran solaparse, pero que son distintas. ¡Tres espectros que a la vez amena-

zan al mundo que quiere ser libre y que es creyente! ¡Las tres armas que maneja Rusia sin cesar contra los demás, alternativamente, amenazando hasta ahora con la *guerra caliente*, y practicando sin alternativas siempre la guerra fría!

Un examen de la situación mundial en orden a los armamentos de que disponen los dos bloques de pueblos rivales, nos llevará, en consecuencia, a establecer un paralelo entre los medios disponibles para cada una de las dos guerras citadas en primer término. He aquí un análisis sintético de la situación presente, al escribir.

Surge el arma atómica.

Terminaba la última gran guerra, en Europa y en el Lejano Oriente, y se hablaba desde hacía tiempo ya, en los Estados Unidos de Norteamérica, con insistencia, del llamado "Proyecto Manhattan". Nadie sabía exactamente de qué se trataba, pero se barruntaban efectos catastróficos por parte del arma secreta proyectada. Así lo afirmaban, cada vez de modo más rotundo, los rumores que circulaban sobre el grave secreto del que apenas si se sabía algo más que los crecientes y tremendos créditos que ya iba consumiendo. Cien mil personas trabajaban en una u otra forma, según se decía, en el logro de aquella nueva arma. Alguien aventuró la hipótesis según la cual se pretendía separar el "U-235" del "U-238". Luego pareció mezclado en el proyecto el General "Hap" Arnold y los aviadores del Grupo 509, que buscaba entre sus hombres un equipo especializado. En septiembre de 1943 ya había sido elegido para la empresa que se estudiaba un avión "B-29", la última palabra entre las superfortalezas del instante. Al fin hubiera podido saberse que, en Chicago, Daniels planteó ante la conciencia de ciento cincuenta sabios reunidos al efecto, la cuestión del empleo de la nueva arma. La mayoría de los reunidos (el 46 por 100 exactamente) optaron por una mera demostración militar; el 26 por 100, por sólo la demostración científica experimental, con la amenaza de su empleo real si el enemigo no se rendía; el 15 por 100 se decidía terminantemente por su utilización militar, con todas sus consecuencias, y solamente un 11 por 100 restante se manifestó radicalmente por la renuncia a la utilización de semejante diabólico ingenio. Pero de esta reunión, entonces, se supo muy poco. Tales resultados vinieron a conocerse, en efecto, mucho tiempo después.

En la Isla de Tinian, a 9.500 kilómetros de San Francisco, en pleno Pacífico, todo quedó montado para realizar el lanzamiento encomendado al equipo especial de los "*Muchachos de la Victoria*", instruídos al efecto; mientras que en el Japón, hasta donde habían llegado los rumores de lo que los norteamericanos intentaban, la radio bromeaba en torno al artefacto.

La *bomba* fué previamente ensayada en Nuevo Méjico, con éxito total. Por clave se transmitió el resultado, según el texto siguiente: "*Niños nacidos bien.*" ¡Ya no se esperó más! El 6 de agosto de 1945, el "Enola Gay" despegaba de su base muy temprano; su tripulación, salvo los pilotos, desconocían lo que el avión llevaba en sus entrañas. A las nueve y cuarto exactamente del día indicado, cuando el "B-29" volaba a unos 9.600 metros de altura y a la velocidad de 527 kilómetros por hora, el Comandante Ferebee lanzó la *bomba*, que estalló justamente, como se había previsto, a 600 metros de altura sobre el suelo. Un inmenso relámpago lo cegó todo. El piloto anotó en seguida, en el diario de a bordo, el lanzamiento con esta exclamación: "¡Dios mío!" Lacónica expresión transcrita en el momento mismo en que diez kilómetros cuadrados de Hiroshima quedaban destruídos totalmente. Entre los escombros de la ciudad 80.000 japoneses habían perdido la vida. ¡Tal fué el impacto terrible de la primera arma atómica lanzada sobre país enemigo! Tras la tragedia de Hiroshima, bastó seguidamente la de Nagasaki. ¡Japón se rindió así incondicionalmente! Y la guerra conoció, desde entonces, una nueva arma superpoderosa: ¡la bomba atómica!

La bomba de Nagasaki (de 16.000 toneladas de equivalente a trilita y no de 20.000 como se ha dicho con frecuencia), de 16 "kilotones", debería ser pronto sobrepasada en sus tremendos efectos por la bomba de hidrógeno o termonuclear. El "kilotón" (mil toneladas de equivalencia en trilita) fué reemplazado de hecho rápidamente por la nueva unidad "megatón" (el millón de toneladas de aquel mismo explosivo equivalente). Bombas de hasta cincuenta y aun cien "megatones" parece que han sido construídas y

experimentadas. Los científicos aseguran que no existe dificultad técnica para construir superbombas del número de "megatones" que se quiera. Sólo las razones militares (limitación de objetivos) marcará la pauta y hasta cierto punto llamará a la prudencia, en lo que se refiere a las nuevas producciones de estas armas diabólicas, capaces de acabar con el mundo. Pero en todo caso, no es posible dejar de pensar hoy en estas nuevas armas de guerra. Basta para ello con que se apilen, actualmente, en los arsenales.

La estrategia nuclear.

Militarmente hablando, el arma atómica logró su primer gran éxito estratégico en la misma ocasión de su primer empleo, provocando, como hemos visto, la rendición inmediata del Japón. Pero luego, hecha la paz, por su mera existencia, el arma atómica logró otro éxito no menos decisivo: contener a Rusia. Cuando la última conflagración (en efecto) terminó, los Occidentales desarmaron precipitada y temerariamente en el acto. La Unión Soviética, no. Y aun prosiguió de este modo sus conquistas, mejor o peor disimuladas, en Asia y en Europa. Los "satélites" fueron captados así, por el astro rojo, para terminar entrando uno tras otro y sin tardar en la constelación soviética. Si Rusia se contuvo entonces en tales límites, y aun después, fué evidentemente por el temor a enojar excesivamente al Tío Sam, cuyo arsenal atómico temía aún. Luego se dirá, y en efecto así es, logró Rusia conocer los secretos atómicos (confiados por los propios americanos en delito de imprudencia temeraria, y en ocasiones en incalificable crimen incluso de espionaje); como los tendría más tarde también Inglaterra, y por último Francia. Ya las armas atómicas no son privilegio exclusivo de ninguno. Las Potencias del Club Atómico son, al presente, cuatro. Mañana, sin duda alguna, serán "n + 1". Pero aun así, la supremacía atómica o nuclear americana es tan evidente que Rusia sabe hasta qué punto sería imprudente provocar a los Estados Unidos. Cierto que, a su vez, siempre estarían los soviéticos (en la hipótesis de una guerra de esta índole) en condiciones de alcanzar a la libre América. Pero esto no basta. Los científicos y técnicos norteamericanos no descartan que, en semejante eventualidad, un ataque ruso podría incluso producir hasta ¡50.000.000 de bajas! en el territorio de la Unión; tremenda cifra, sin duda alguna, pero pálida al fin comparada con el estrago catastrófico que los medios "deterrent" o "disuasorios" americanos causarían a su vez en la U. R. S. S. La pérdida de más del 50 por 100 de la población rusa dejaría a la Unión Soviética en manos de sus rivales, exactamente a como ocurrió con el Japón en 1945, cuando no en las de los chinos, dispuestos a llenar el vacío soviético causado por tal hecatombe, como si se tratase de un fenómeno meteorológico de presión.

Todo cuanto Rusia hace y dice (ensayo de superbombas y propaganda al efecto) tiene principalmente un objetivo: impresionar a las masas para ocultar lo que en realidad es su propia debilidad. Según los americanos, los rojos llevan en ese terreno varios años de retraso con respecto a ellos. Hace, por ejemplo, seis años que los yanquis probaron sus primeras bombas o explosiones submarinas. Los rusos las han iniciado últimamente, y carecen de cohetes de combustible sólido. Los americanos disponen de sus "Polaris" y sus "Minuteman" en estado de utilización, y desde 1958 vienen realizando experiencias de *misiles-anti-misil*. Los rusos empiezan, a su vez, a imitarles ahora. En realidad el arsenal nuclear es abrumador comparado con el ruso. Anualmente los Estados Unidos vienen gastando aproximadamente unos 50.000 millones de dólares en su defensa nacional. De esta cifra, una buena parte se destina a los estudios y ensayos atómicos. Kennedy podría disponer, si llegara el caso, simplemente mediante una orden suya, de un potencial nuclear *equivalente a 16.000 millones de toneladas de trilita* para arrojarlas sobre Rusia en el plazo de veinticuatro horas. Establecida la debida proporcionalidad teórica, entre esta cifra y el potencial de la bomba de Hiroshima, podrían suponerse los efectos de tamaña explosión, suficientes para causar la muerte de *mil millones de seres humanos;* uno de cada tres hombres de los que existen en la Tierra. Los Estados Unidos disponen, al parecer, de 35.000 a 40.000 cabezas atómicas para misiles, como también de bombas "H", y de otros ingenios nucleares. Rusia es probable que no llegue ni con mucho a la mitad.

Pero en la *guerra nuclear,* como en el duelo clásico artillero de antaño, importa no sólo el poder destructor del proyectil lanza-

do, sino también el alcance del medio proyector (en los misiles diríamos transportador) y la exactitud del impacto. Las armas atómicas pueden lanzarse, hasta el presente, sólo por dos medios: el avión y el proyectil cohete o "misil". Mañana, sin duda alguna, se lanzarán también desde un satélite. Un paralelo entre los armamentos aéreos y los "misiles" de Rusia y de los Estados Unidos nos llevarán rápidamente a las conclusiones siguientes:

— *Bombarderos de alcance medio y caza-bombarderos:* Los americanos disponen de unos 2.500, la mayoría de ellos con capacidad para llegar a la propia Rusia; mientras que la U. R. S. S. no tiene más de 200 capaces de alcanzar a los Estados Unidos.

— *Bombarderos de gran alcance:* Los Estados Unidos poseen 1.700, y los rusos alrededor de 150.

— *Grandes portaviones de ataque:* Los americanos disponen de una quincena, con 1.500 aparatos a bordo, y los más de ellos con radio de acción suficiente para alcanzar a Rusia, mientras que este país carece de aviación embarcada alguna (salvo un corto número de helicópteros de exploración antisubmarina).

— *"Misiles" intercontinentales:* Los americanos disponen de medio centenar; los rusos deben tener de 50 a 75 (pero de mayor poder y alcance). La superioridad concreta de Rusia en este caso se explica por el hecho de que (teniendo los Estados Unidos bases avanzadas alrededor de Rusia) la técnica americana vino prefiriendo valerse de los *ingenios de alcance medio,* suficientes, más baratos (y de mejor exactitud de impacto en proporción al alcance), como también (volcar su interés en favor de la consecución del "binomio Submarino Atómico Polaris), puesto que el "Polaris", que ha sido el primer "misil de alcance medio suficiente con combustible sólido", dispone además de una *cabeza de guerra atómica* de un número de "megatones" capaces de aniquilar un objetivo importante (y viene a ser el padre de toda la nueva familia de los que emplean el *combustible sólido,* tan indispensable para los *"misiles defensivos anti-misil".* Los rusos, por su parte, prefirieron, al carecer de bases avanzadas próximas a los Estados Unidos, construir ingenios mastodónticos de mayor alcance y capaces de transportar "cabezas de guerra atómicas" mayores (de mayor radio de acción explosiva, para compensar así la probable menor exactitud de impacto, inherente al mayor alcance y desvío). Eso, por otra parte, les permitió emplearlos (antes que los americanos) en sus anticipados logros en experiencias astronáuticas.

— Otros "misiles", para la realización de ataques estratégicos (desde barcos, aviones y bases de primera línea): Los Estados Unidos tienen 550, y Rusia, posiblemente, no más de 50 montados, en parte, en sus tipos de submarinos (no atómicos) que podrían, no obstante, acercarse hasta las costas americanas y lanzarlos... Y, por último...

— *Bombas atómicas en general y otros artefactos nucleares:* Los Estados Unidos cuentan con 40.000; Rusia con menos de la mitad de ese, como máximo probable.

En resumen, los Estados Unidos tienen una enorme superioridad nuclear sobre la Rusia Soviética. La *Aviación del Mando Estratégico Aéreo,* con sus 1.600 grandes bombarderos en cuestión, dispone de un centenar de bases propias en los Estados Unidos y en Ultramar. Los 600 superbombarderos "B-52" cargan cada uno 50 "megatones", o sea una fuerza destructora equivalente a 3.125 veces la de la bomba de Hiroshima. Mil quinientos aviones de caza-bombardeo utilizan 200 bases en ultramar. La tercera parte de su Aviación Naval está formada por bombarderos semi-pesados. Más de medio millar de *misiles nucleares* están en servicio en ultramar. En Inglaterra y en Italia hay unos 90 "misiles" de los tipos de alcance medio, "Thor" y "Júpiter"; y en Turquía deben hallarse instalados a estas alturas otros 30 "Júpiter" más. A finales del año de 1961, los Estados Unidos disponían de no menos que 126 "misiles" "Atlas" de alcance intercontinental, y los "Polaris" de la Marina han resultado ser un arma eficacísima, muy difícil de interceptar y de contrabatir (sobre todo si fué disparado desde submarino en inmersión), ya que sin equivalencia en el arsenal soviético no tiene rival.

En resumen; el enorme poder de las armas nucleares parece establecer un tácito y relativo "equilibrio de terror". Es posible que por ello nadie se lance a la aventura de desencadenar una guerra de este tipo. Los Estados Unidos no lo harán seguramente. Y Rusia se muestra siempre tan cauta como agresiva; pues, en efecto, su agresividad en

cada caso es la suficiente tan sólo para el logro (si cabe) del objetivo que se haya fijado circunstancialmente; mide su agresividad estrictamente ajustada a lo posible y cuida de evitar todo desbordamiento por temor a lo peor. En fin, repetimos, la Unión Soviética es, de por siempre, la reiteración ininterrumpida de la agresividad dosificada. ¡Pero nadie la suponga tan loca como para suicidarse! ¿Será posible que *las armas atómicas,* por sus terroríficos efectos, hayan terminado paradójicamente por no servir para hacer la guerra?

La estrategia convencional.

¿Será entonces la *guerra clásica,* el expediente bélico que sirva en definitiva para resolver, por las armas, el próximo conflicto? ¿...? He aquí, en todo caso, nuestro paralelo otra vez:

En el AIRE, ampliando brevemente lo indicado antes, diremos que Rusia dispone de la siguiente *Aviación de Bombardeo:* De 60 a 70 aparatos "Tupolev", 20 "Bears" de 11.500 kilómetros de radio de acción, 925 kilómetros hora de velocidad y 20 toneladas de capacidad de carga; de 100 a 120 "Myasishcher Bisons", de 10.000 kilómetros de radio de acción, velocidad aproximadamente igual a los anteriores, y 10 toneladas de carga; aparatos de *bombardeo medio,* alrededor de un millar de "Tupolev-16-Badgers", de 5.800 kilómetros de radio de acción; velocidad, 970 Km/h., y de cuatro a cinco toneladas de carga. Parece que poseen también un número impreciso (pero escaso) de "Bounders", de reacción y ala en delta, semejantes a los "B-58" americanos supersónicos. *La Aviación Táctica* la integran unos 4.000 aparatos, principalmente "Blowlamp" y "Backfin", de 1.230 y 990 Km/h. de velocidad, y *la Aviación de Caza* está formada por unos 10.000 aparatos "Mig-15", "Mig-17", "19" y "21"; los "Yak-27" y los "Fished", "Fishpot", etc. Por otra parte, las fuerzas aéreas de los países satélites vienen a sumar unos 2.900, careciendo también éstos de *Aviación embarcada.*

La aviación del bloque de las Potencias Atlánticas está, en esencia, formada así:

Aviación Estratégica de gran bombardeo ("Strategic Air Comand") americana, compuesta por 1.250 bombarderos medios de reacción "B-47", con radio de acción de 5.000 Km. y velocidad de 960 Km/h.; 450 bombarderos pesados "B-52", con 8 motores a reacción y velocidad de 1.100 Km/h., que poseen 10.000 kilómetros de radio de acción, todos ellos susceptibles de ser abastecidos de combustible en vuelo por medio de los aparatos WKC-135, que constituyen la flota de suministradores.

Los "B-58", que están reemplazando a los "B-47" (que fueron los primeros especialmente concebidos para transportar la bomba atómica), tienen 2.200 Km/h. de velocidad de crucero.

A su vez, Inglaterra ha organizado el "Bomber Comand", esto es: la *Aviación de gran bombardeo de la RAF* (Royal Air Forces), integradas por aparatos "Vulcan", que pueden transportar bombas atómico-nucleares, y que pueden igualmente ser abastecidos en vuelo de combustible por los "Valiant" de reacción.

En total, las Fuerzas Aéreas americanas de toda clase suman unos 26.000 aviones; Inglaterra mantiene en servicio 5.000; Francia unos 3.000; Alemania Occidental, 2.500; Canadá, 1.500, e Italia, 1.000; llegando a sumar entre todas las otras naciones del *Pacto Atlántico* (OTAN) reunidas alrededor de otros 3.000 aviones de todas clases.

Toda la Aviación rusa no debe superar los 25.000 aviones; a los cuales, si se añaden los correspondientes a los países del *Pacto de Varsovia,* integran un total muy inferior al de las Potencias de la OTAN. La inferioridad rusa, como acabamos de ver, se hace más patente en la *Aviación de gran bombardeo,* a parte de la *Embarcada,* de que, repetimos, Rusia carece.

El despliegue por todo el mapa mundial de las Bases Aéreas y de "misiles", de la organización occidental, contribuye a hacer más acusada todavía la inferioridad aeronáutica soviética, con respecto a Occidente.

En el mar: Los americanos disponen actualmente de 5 submarinos atómicos armados con "Polaris", y están previstos ya hoy día hasta 29 submarinos de este tipo, y diversos, aunque no demasiado numerosos, submarinos más en servicio. Las *Flotas navales de superficie* americanas son cuatro principales: las del Atlántico, del Pacífico, del Mediterráneo y del Mar de la China se agrupan en torno de los *portaviones,* para actuar en las zonas de guerra y, en forma

especial, en la lucha antisubmarina. Por su parte, los rusos carecen de submarinos portadores de "misiles" de alcance medio (comparables con el "Polaris" americano), aunque parece que disponen de métodos que permiten a sus submarinos convencionales lanzar (siempre en superficie) pequeños ingenios con "cabeza de guerra atómica"; cuentan con cerca de 600 submarinos convencionales en total, con intención indudablemente de realizar una intensa guerra contra el tráfico logístico marítimo del enemigo en potencia. Frente a los 15 grandes *portaviones* americanos de ataque, Rusia no presenta ninguno. Los cruceros rusos están anticuados; se estudia la instalación, en algunos de ellos, de ingenios balísticos, así como en sus destructores, para modernizarlos. La geografía impone, por añadidura, a la Unión Soviética, la compartimentación de sus teatros de operaciones navales, sin fáciles relaciones entre sí, rodeada como está la U. R. S. S. por mares interiores y mediterráneos. En resumen, la superioridad naval es inconcusamente americana, aunque Rusia aspire a librar, si le es posible, la batalla contra el tráfico.

En Tierra: Los Estados Unidos disponen de "misiles" tácticos de corto alcance ("Honest Jhon", "Hawk", "Lacrosse", "Corporal", de unos 14 a 20 kilómetros), de un "Redstone" de 320 kilómetros, y se prevén "misiles" tácticos de combustibles sólidos. Los nuevos modelos de carros blindados y tanques de 60 toneladas, y la masa importante de los tipos anteriores procedentes de la pasada guerra, que está integrada por vehículos medios "M-48", no es de despreciar. El 90 por 100 de la *Infantería* americana usa aún el fusil "Garand"; pero las nuevas organizaciones emplean el "M-14". En *Artillería* les ocurre algo semejante, pues está en servicio gran cantidad del material procedente de la última gran guerra, siendo los modelos nuevos los "T-196", de alcance medio de tiro, y el "T-235", pesado.

Rusia, por su parte, dispone de "misiles" tácticos en gran número y variedad; pero ninguno de combustibles sólidos de *la nueva familia.* Las unidades soviéticas activas emplean carros medios "T-54", y pesados "T-10", de la postguerra. Las armas portátiles son todas de fabricación moderna (en las unidades de primera línea). La *Artillería* lo es igualmente, siendo en buena parte autopropulsada. En resumen, se calcula que la U. R. S. S. dispone de unos 20.000 carros de diferentes tipos y edades, para las tropas de primera línea, y de 15.000 más para las fuerzas movilizadas y de segunda línea. Entre sus piezas de *Artillería atómica* se concretan el cañón de 203, en oposición al 280 de los americanos; el ruso con un alcance de 25 kilómetros; el americano con alcance de 28 kilómetros, y los morteros rusos de 240.

En un orden más concreto, y refiriéndonos a los efectivos de los *Ejércitos de Tierra* de los bloques rivales, he aquí un nuevo paralelo entre ambas fuerzas:

Ejército Rojo: 135 Divisiones activas, al completo de sus efectivos; 40 Divisiones más en cuadro, 35 Divisiones de Artillería, 10 Divisiones de carros, otras 10 Divisiones mecanizadas, y 9 Divisiones aerotransportables. *En total, alrededor de 2.250.000 hombres* (1).

A las cifras anteriores es importante agregar el efectivo de las Divisiones de la *Policía* ("N. K. V. D."), formidablemente equipadas, que ascienden a unos 350.000 hombres armados. Pero aun será menester considerar los Ejércitos de los llamados "satélites" (Rumania y Polonia, 200.000 cada una de ellas; Checoslovaquia, 150.000; Bulgaria, 100.000; Hungría, 75.000; Alemania Oriental, 65.000; Albania, 21.000); en total, 60 Divisiones, con unos 800.000 hombres, parecen ser el balance del efectivo real de las Potencias del Pacto de Varsovia, a cuya cifra, si es verdad que pudieran sumarse unos 400.000 hombres más encuadrados en las organizaciones paramilitares, la verdad es que también sería prudente restarle el efectivo albanés, ya que provocada la crisis albano-soviética (como consecuencia de los incidentes ocurridos durante el XXII Congreso Comunista celebrado recientemente en

(1) NOTA.—En 1955 alcanzó su máxima plenitud el Ejército Rojo de tiempo de paz. En total entre 175 y 180 Divisiones, un tercio de ellas blindadas, con 2.600.000 hombres. Seguidamente, por diversas razones, no militares en lo esencial, se fueron reduciendo los efectivos activos. En 1960 Jruschef aseguró (¿?) que el Ejército Rojo no mantenía, en activo, más de 2.400.000 hombres. En este Ejército, aun colosal, el 25 por 100 de los efectivos son Oficiales; lo que representa una proporción sin precedentes. Esta circunstancia es función de las dificultades interiores para acelerar la desmovilización de los cuadros de mando y de la previsión tomada para organizar nuevas Divisiones si fuera menester. Está prevista la movilización de 125 Divisiones de reserva en un mes.

Moscú), el Gobierno de Tirana ha roto sus relaciones con el Kremlin, orientándose hacia la amistad del de Pekín. En todo caso, la moral de guerra de todos estos Ejércitos de los países satélites se nos antoja muy dudosa en caso de un conflicto con Occidente...

Resumen de los Ejércitos de los países que forman el bloque comunista.

	HOMBRES
Ejército Rojo ruso	2.250.000
Formaciones Militares de la N. K. V. D.	350.000
Países del Pacto de Varsovia	790.000
Formaciones para-militares de los satélites.	400.000
TOTAL	3.790.000

Países libres.

Por su parte, las Fuerzas de los Países libres se agrupan fundamentalmente en tres *Pactos* siguientes: El del Atlántico Norte, el de la C. E. N. T. O. y el de la S.E.A.T.O.

a) *Pacto Atlántico.*

Potencia principal, Estados Unidos: Efectivos del Ejército de Tierra, 870.000 hombres (14 Divisiones, con un Cuerpo Estratégico Aerotransportable, Divisiones al servicio de la O. T. A. N., en Alemania Occidental, Fuerzas del Pacífico, etc.).

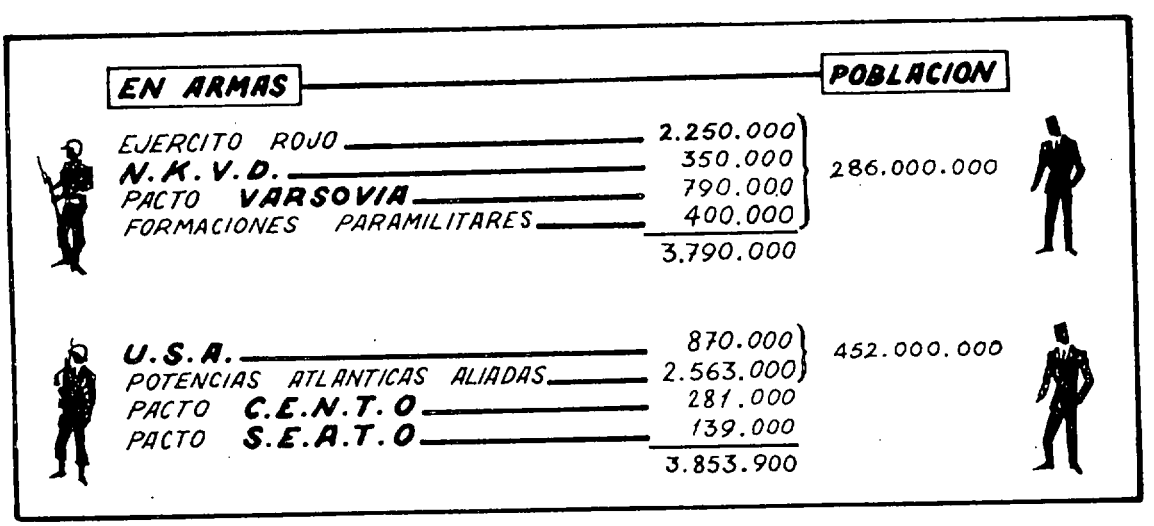
Fuerzas terrestres coaligadas: Bélgica, 95.000 soldados; Canadá, 48.000; Dinamarca, 29.000; Francia, 812.000; Alemania Occidental, 300.000; Grecia, 120.000; Italia, 310.000; Luxemburgo, 3.200; Países Bajos, 50.000; Noruega, 21.200; Portugal, 58.000; Turquía, 400.000; Reino Unido, 317.000; también Islandia entra en ese pacto, pero carece de fuerzas armadas.

b) *Organización del C. E. N. T. O.* (Central Treaty Organisation). que además de los Estados Unidos de Norteamerica y a Inglaterra, comprende a:

Paquistán (81.000 soldados del Ejército de Tierra) y al Irán (200.000).

c) *Organización de la S. E. A. T. O.* (Tratado del Sureste Asiático), integrado, además de los Estados Unidos y por Inglaterra, por los siguientes:

Australia, 21.000 soldados del Ejército de Tierra; Nueva Zelanda, 5.400; Filipinas, 21.200; Tailandia, 92.000 hombres.



En el cuadro, el relativo equilibrio armado que existe entre Rusia y sus satélites y las organizaciones libres del mundo: Pactos del Atlántico, C. E. N. T. O. y S. E. A. T. O. El número de hombre sobre las armas es análogo. La moral del bloque comunista acusa la grave depresión correspondiente a los Ejércitos satélites. A la derecha del cuadro, en cambio, el potencial humano—las reservas de hombres—del bloque soviético y de los países, exclusivamente, integrados en el Pacto Atlántico. Esta es superior en 166 millones de habitantes a las reservas humanas del bloque ruso.

Resumen de los Ejércitos de Tierra de países aliados anticomunistas.

	HOMBRES
Pacto del Atlántico	3.433.000
Pacto del C. E. N. T. O.	281.000
Pacto de la S. E. A. T. O.	139.900
TOTAL	3.853.900

En síntesis resulta, comparando este último resultado con el anteriormente expuesto para los del lado comunista, que existe un aparente equilibrio militar en lo que corresponde a los Ejércitos de Tierra, entre ambos Bloques; pero semejante equilibrio resulta deshecho en beneficio de la supremacía de los países anticomunistas si tenemos en cuenta que:

— La probable falta de moral militar combativa de los Ejércitos de los países satélites, más dispuestos a sacudirse el yugo del terror soviético que a dejarse matar al servicio del comunismo moscovita.

— Superioridad evidentemente inicial del grueso del bloque atlántico (3.433.000 soldados), frente al meramente ruso (2.250.000).

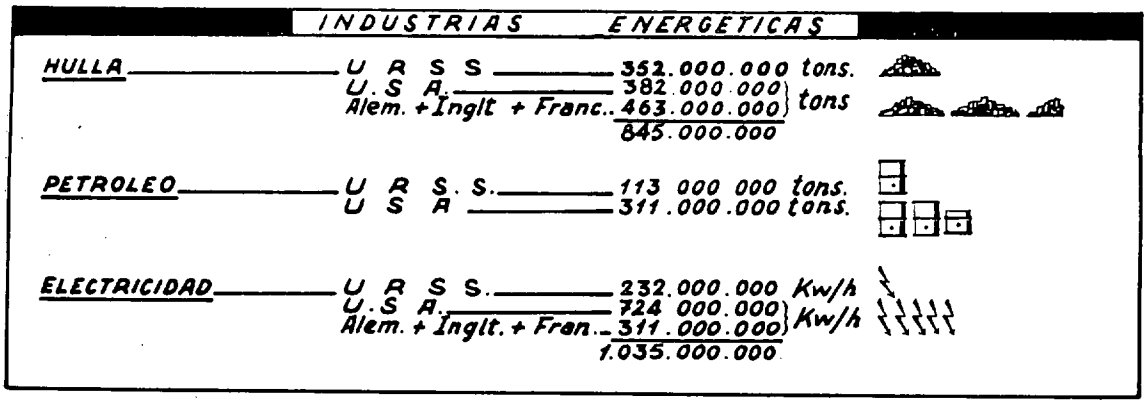
— Aplastante superioridad, sobre todo de reservas humanas occidentales, sobre el grupo ruso-satélites. Los Estados Unidos tienen 170 millones de habitantes. Sus aliados del Pacto Atlántico tienen: Alemania Occidental, 54 millones; Canadá, 16,5; Bélgica, 9,5; Dinamarca, 5; Francia, 44; Grecia, 8,5; Italia, 49; Luxemburgo, 0,4; Noruega, 4; Holanda, 10,5; Gran Bretaña, 52; Portugal, 8; Turquía, 28. En total, los países del Pacto Atlántico (sin incluir a la inerme Islandia) suman 452,9 millones de habitantes.

Veamos, en cambio, el Bloque comunista: Rusia tiene 200 millones de habitantes, y los países satélites suyos lo siguiente: Burgaria, 8; Checoslovaquia, 5; Polonia, 29; Rumania, 18; Hungría, 10, y Alemania Oriental, 16.

En total, por tanto, este bloque soviético-satélites reúne 286 millones de habitantes; poco más de la mitad, por tanto, que el bloque anticomunista.

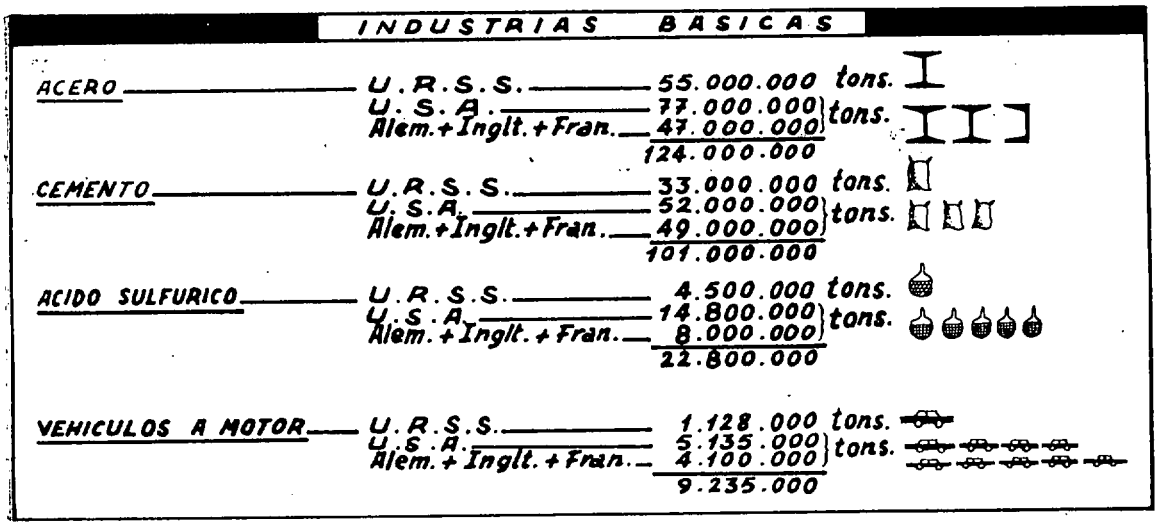
La guerra del material.

La guerra *clásica* se diferencia esencialmente de *la atómica*, en su ritmo de aniqui-



Las tres fuentes principales de energía, las claves de la industria, son la hulla—llamada también "el pan de la industria"—, el petróleo y la electricidad. Pues bien, la producción hullera de los Estados Unidos supera ampliamente a la rusa, y unida a las de Alemania occidental, Francia e Inglaterra representan aproximadamente tres veces y media la de la Unión Soviética. En cuanto al petróleo, sin contar las enormes posibilidades de los países que gravitan en la órbita occidental, solamente los Estados Unidos producen dos veces y media más aproximadamente, que Rusia. Por último, la producción de energía eléctrica americana es tres veces superior a la de la U. R. S. S., y junto a la de Alemania Occidental, Inglaterra y Francia, quintuplican la de la Unión Soviética.

(1) Las sumas que pueden parecer totales en los gráficos no lo son, si no de los dos únicos renglones cogidos por una llave.



La guerra convencional, la clásica o tradicional, significa, a la postre, un enorme consumo de material. He aquí, en el gráfico, la producción, reducida a cuatro industrias básicas para la guerra, de Rusia y sus principales rivales occidentales. La producción de acero ruso es dos veces y media inferior a la de los Estados Unidos, Alemania Occidental, Inglaterra y Francia reunidas. La de cemento—otra industria esencial de guerra—tres veces menor. La de ácido sulfúrico—producto básico en la industria química—, cinco veces más pequeña. Y, en fin, en la construcción de vehículos de motor, de toda clase, la producción de los citados países occidentales es nada menos que nueve veces mayor que la soviética. Sólo los Estados Unidos producen actualmente casi cinco veces más que los rusos, y el bloque de los tres grandes europeos citados tienen una producción cuatro veces superior.

lamiento y destrucción. *La nuclear* es súbita en sus efectos, inmediata en sus resultados. La guerra clásica (dada la preponderancia del material que en ella juega y el potente grado de desarrollo industrial de las potencias mundiales en la actualidad) evoluciona forzosamente hacia una guerra de desgaste, mucho más lenta. Pudiera decirse, al efecto, que la guerra clásica es una guerra típicamente de material, en la que la movilización de la producción corre pareja, si no supera, por su importancia, incluso a la movilización misma de los combatientes o humana.

Una guerra clásica, pues, se fragua a la vez en los campos de batalla y en los de la producción. He aquí por lo que la estadística económica tiene, en ella, tanta importancia o más que las meras comparaciones con las instituciones militares. Comparados los bloques soviético y occidental a esos efectos (en lo que se refiere a las producciones más vitales únicamente, y a título de ejemplo), se llega a la siguiente conclusión:

A) **Industrias energéticas.**

Ulla:

Rusia extrae al año (datos de 1958) 352 millones de toneladas.

Los Estados Unidos de Norteamérica, 382 millones de toneladas.

El bloque unitario anglo-franco-alemán, 463 millones de toneladas.

Producción occidental, por tanto, superior al doble de la rusa.

Petróleo:

Rusia, 113 millones de toneladas.
Los Estados Unidos, 331 millones de toneladas.

Producción occidental, triple de la rusa.

Electricidad:

Rusia, 232.000 millones de kilowatios/hora.

Los Estados Unidos, 724.000 millones de kilowatios/hora.

Bloque unitario anglo-franco-alemán, 311 millones de kilowatios/hora.

Producción occidental, casi cinco veces superior a la rusa.

B) **Industrias básicas.**

Acero:

Rusia, 55 millones de toneladas.

Estados Unidos de Norteamérica, 77 millones de toneladas.

Bloque unitario, ya antes indicado, 64 millones de toneladas.

Producción occidental, entre doble a triple que la rusa.

Hierro:

Rusia produce 40 millones de toneladas.

Estados Unidos, 52,5 millones de toneladas.

Bloque unitario, 47 millones de toneladas.

Producción occidental, dos y media superior a la rusa.

Cemento:

Rusia produce 33 millones de toneladas.

Estados Unidos, 52 millones de toneladas.

Bloque unitario, 49 millones de toneladas.

Producción occidental, más del triple que la rusa.

Acido sulfúrico: (Producto capital en la industria química.)

Rusia produce 4,5 millones de toneladas.

Estados Unidos de Norteamérica, 14,8 millones de toneladas.

Bloque unitario occidental, 8 millones de toneladas.

Producción occidental, cinco veces superior a la soviética.

C) **Industrias de vehículos a motor.**

Rusia, 1.128.000 unidades anuales.

Estados Unidos, 5.135.000 unidades anuales.

Inglaterra, Francia, Alemania, 4,1 millones de unidades.

Producción occidental, nueve veces superior a la rusa.

Resulta, por tanto, evidentemente muy superior el potencial económico occidental al soviético, por cuanto se ha visto. Esta superioridad llega hasta el aplastamiento, si se tiene en cuenta la posibilidad del mundo occidental para disponer de las materias primas y disponibilidades industriales del resto del mundo libre. Por ejemplo, en el caso del petróleo, del de Venezuela (segunda potencia petrolífera del mundo), Próximo Oriente, Canadá, Méjico, Colombia, etc.

La guerra revolucionaria.

En todo caso, la condición de *país bloqueado* (aunque lo sea incluso en toda su inmensa extensión de Rusia y sus satélites) denuncia no sólo una evidente inferioridad estratégica en lo militar, sino también, como acabamos de ver, en lo económico.

En definitiva, la guerra clásica no resultaría para Rusia más ventajosa que la supuesta atómica. No ofrece, en efecto, mejores perspectivas para intentarla, y a la postre (bien es verdad que por un camino más largo) conduciría al mismo fatal desenlace; al suicidio ruso, si la provocaba.

Entonces, ¿si a Rusia le está vedada la guerra nuclear y aun la clásica, porque ambas elecciones, por su parte, la conducirían inevitablemente a la derrota final, que otra cosa le cabe elegir al Kremlin? No se olvide que el comunismo es, por su misma esencia, una ideología expansiva, para la que *el ser o no ser* depende del logro de la dominación mundial. La cosa está, sin duda, clara; si a Rusia no le resultaría favorable, en modo alguno, una guerra nuclear, ni tampoco siquiera una guerra clásica, y, sin embargo, precisa vitalmente extenderse, la decisión no puede ser más que ésta: *optar por la guerra revolucionaria;* optar por *el tercer tipo de guerra,* a la que aludiera el Caudillo en su discurso de Burgos, citado a la cabecera de este artículo. Justamente lo que Rusia ya está puntualmente haciendo desde que terminó el último gran conflicto, con el nombre de *¡guerra fría!*

Los medios para mantener a toda costa la expansión comunista por el mundo son

múltiples, suplementándose con frecuencia unos a otros. De aquí que esta estrategia expansiva y virulenta (a la vez) se califique de fatal. Usa de las armas más diferentes; agentes permanentes de la revolución (medio millón), propaganda, organizaciones criptocomunistas de carácter internacional, ayuda militar, económica, acción "diplomática" y actividad "cultural", etc. A semejantes finalidades dedica Rusia alrededor de *dos mil millones de dólares al año;* esto es, una suma equivalente a vez y media el presupuesto total del Estado español.

Sin duda alguna los procedimientos utilizados han resultado eficaces. Los 140 millones de comunistas, que poblaban 23 millones de kilómetros cuadrados de la Rusia de antes de la guerra, se han convertido en una población comunista mundial que sufre *la ley del terror,* equivalente a unos 1.000 millones de seres humanos, o sea la tercera parte de la humanidad; repartida dicha suma sobre la cuarta parte de las tierras emergidas del globo. Para lograr tan contundentes éxitos el comunismo ha usado de todos los resortes de la *guerra de nervios,* e incluso a veces de *la guerra caliente.* Desde la última conflagración el comunismo (directa o indirectamente) ha provocado o mantenido (entre otras) las siguientes luchas: Guerras internas en los países que, absorbidos al final por semejantes medios, constituyen hoy la masa de los llamados "satélites", que con Yugoslavia y los asimilados del Báltico, vienen a sumar, en conjunto, millón y medio de kilómetros cuadrados, con 120 millones de habitantes; lucha civil en Grecia, en Irán, en China continental (¡8 millones de kilómetros cuadrados y 650 millones de seres humanos, perdidos a la postre para la causa de la libertad, de un solo golpe!), Birmania, Malaya, Corea, Indochina, Tibet, Filipinas, Argelia (incluso las agresiones sufridas por nuestras provincias africanas de Ifni y Sahara) tuvieron también el mismo carácter; Kenya, Cuba, Congo, Katanga, Angola, Colombia, etc., son ejemplos sangrientos de lo dicho. Estas guerras han sido mantenidas siempre, abiertas o solapadamente, por el comunismo internacional. Rusia ha hecho así, con frecuencia, la guerra por cuenta ajena. Nada pierde con ello y, sin embargo, puede ganar de hecho mucho normalmente. En todo caso, un fracaso no significa para ella sino que hay que volver a empezar, en el mismo lugar o en otro diferente. Le es igual. Ya Stalin lo dijo: "... *pueden derrotarnos cien veces, pero a la ciento una les derrotaremos nosotros*".

Rusia y el anticolonialismo.

En los últimos tiempos se advierte clara la decisión firme, por parte del Kremlin, de llevar la guerra al Occidente en los terrenos de ultramar, y de atacar a los pueblos libres fuera de Europa. Los medios militares han cedido su preferencia (para el comunismo) ante los demás típicamente empleados en *la guerra revolucionaria.* Spaak ha podido decir al efecto, que en 1959 la amenaza del comunismo era europea y militar; pero en 1958 esa amenaza era esencialmente asiática y africana, y probablemente más económica y social que militar. Un año después el propio Spaak era más terminante aún en sus juicios.

En 1959, en efecto, dijo: "*Asia, y sobre todo Africa, será el lugar propicio donde Rusia se juegue la carta decisiva, y no en Europa.*"

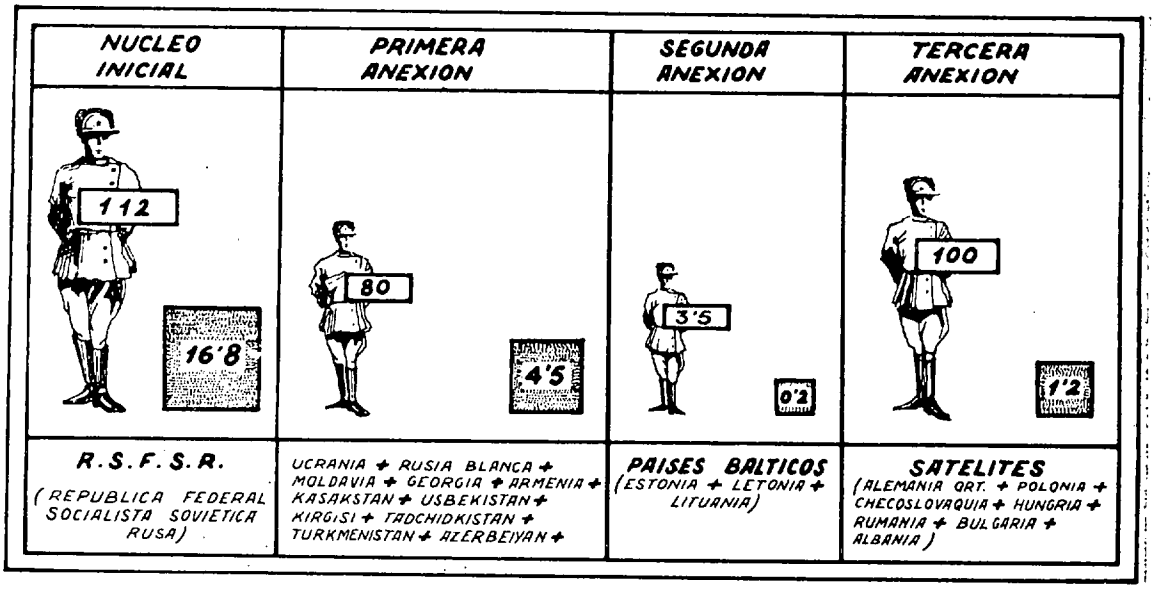
El comunismo, para ello, no ha tenido que descubrir nada nuevo. Le ha bastado con redoblar la batalla anunciada por Lenin, cuando éste ordenaba a los comunistas: "*Transformar los países coloniales, de reservas de las fuerzas capitalistas, en reservas del mundo comunista.*" La fórmula del anticolonialismo ha entrado, pues, en su fase más decidida y enconada, como consecuencia de lo dicho. Se trataba de explotar una de las (llamadas por el marxismo) *contradicciones burguesas capitalistas.* Nunca este programa fué olvidado en la dirección de las actividades rojas. La Kominforn (como todos los órganos rectores análogos que precedieron y han sustituído a aquélla) contiene una sección especial intitulada *colonia.* En el *Ekki* o Cuartel General de la mencionada organización, existían cuatro secretariados diferentes; los tres primeros eran el *militar,* el de la *propaganda* y de las *juventudes;* el cuarto era, justamente, el *colonial.* La fórmula o *slogan* de esta lucha era terminante; se trataba de *liberar a las nacionalidades oprimidas*... Una bandera, tan sólo; ya se comprende. Porque aparte de que, como luego veremos, Rusia constituye un colosal imperio del "terror", el mayor de todos los tiempos, lo que importa exactamente al Kremlin es, sencillamente, privar al mundo

occidental, como dijera Lenin, de sus recursos de todo género ultramarinos. Jruchef no ha hecho, pues, más que reiterar el mismo designio, cuando ha dicho que: "*La época en la que vivimos se conocerá en la historia como la del derrumbamiento de los Imperios Coloniales.*" De todos los imperios coloniales, bien entendido, ¡menos del comunista! He aquí, en resumen, el balance desnudo de esta labor rusa para dominar tierras, hasta crear su actual y colosal *Imperio del Terror:*

Países Bálticos, anexionados después de la segunda gran guerra: Estonia, Letonia, Lituania; 3,8 millones de habitantes, con 0,2 millones de kilómetros cuadrados.

Países satélites: Con 100 millones de habitantes y millón y pico de kilómetros cuadrados.

Esta acción exterior, esta guerra activa, seguida con los métodos de la *lucha revolucionaria y subversiva,* está orientada, como



He aquí la historia gráfica y resumida del "colonialismo" ruso. (Rusia es, actualmente, la mayor potencia colonial de todos los tiempos.) El núcleo inicial realmente ruso que forma la U. R. S. S. le constituye la República Federal Socialista Soviética Rusa: R. S. F. S. R. La primera gran anexión rusa se debe al imperialismo zarista, y comprende los países indicados en el dibujo. La segunda anexión corresponde a la Rusia Soviética, que hizo víctima de ella a los Estados bálticos indicados. Por último, la tercera anexión es fruto también del nuevo imperialismo ruso-soviético, que somete a cien millones de hombres al "Imperio del Terror", ante la inacción occidental, que no ha logrado reaccionar todavía, ni siquiera ante los sucesos de Budapest y de Berlín.

Núcleo primitivo: Netamente ruso. *República Federal Socialista Soviética Rusa* (R. S. F. S. R.); que comprendía 112 millones de hombres, que poblaban 16,8 millones de kilómetros cuadrados.

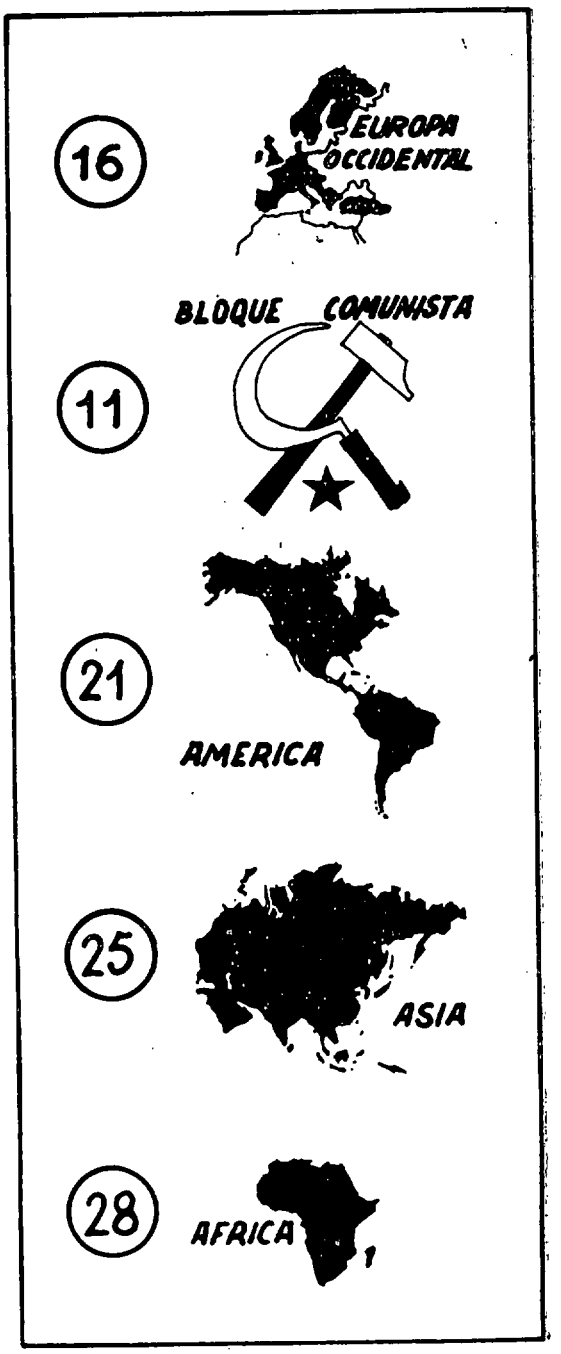
Países anexionados en tiempos de los Zares: Ucrania, Rusia Blanca, Moldavia, Georgia, Armenia, Kasakstan, Usbekistán, Kirgisi, Tadchiskistan y Abserbeiyán; equivalente a unos 80 millones de habitantes, con 4,5 millones de kilómetros cuadrados.

decimos, principalmente hacia Africa y hacia Asia; aunque no se olviden tampoco de las demás partes del mundo. Para hacer esta guerra expansiva Rusia se apoya últimamente en dos fuerzas ocasionales que la obedecen (sin embargo) con docilidad: *el nacionalismo* (cuando no el racismo o los odios religiosos, o de índole cualquiera que fuese) de los países subdesarrollados, y en todos los problemas intrínsicos existentes en esos países, como en aquellos de la *Organización de las Naciones Unidas* (ONU).

He aquí cómo:

El anticolonialismo comunista pretende exaltar cuanto sirva para levantar a los pueblos de ultramar contra las metrópolis que les han colonizado (es esta también una de las "Contradicciones Capitalistas" que considera el marxismo como un punto débil de las Democracias burguesas). Sirve al efecto, el odio racial, la hostilidad entre las clases sociales, la manida explotación de *las diferencias económicas,* y singularmente (allí donde exista algún sedimento nacionalista; aunque semejante sedimento resulta aun muy prematuro para muchos de los pueblos de Africa) el nacionalismo mismo. El Kremlin no pretende, ni ha pretendido nunca otra cosa, en cuanto a su agitación colonial, que debilitar a las Potencias que posean territorios ultramarinos. Tal fué el caso de Egipto, cuando aun bajo tutela inglesa Stalin decía: "*Es menester alentar la independencia de Egipto, no porque nos interese ello, sino porque así debilitamos a Inglaterra.*" En realidad, la preocupación de batir al Occidente en Africa y en Asia es tan vieja o más que el comunismo mismo. Los escritores rusos han afirmado que *Lenin se sirvió ampliamente de material africano... al elaborar la teoría de la revolución colonial-nacionalista.*

El primer partido comunista africano surgió en Africa del Sur en 1921. Tanto el partido comunista francés como el español realizaron fuerte oposición, ya en su día, a la tarea de la pacificación marroquí. Los ejemplos de conductas semejantes nos llevarían muy lejos. En la "Enciclopedia Soviética", el ruso Potenkhin pretende mostrar la crisis del colonialismo como consecuencia de la del capitalismo. Pero los textos rusos comprenden que la fórmula de acción no puede ser la misma en Africa, y que mientras en el Norte de ella, por ejemplo, existe un proletariado muy desarrollado, en el Africa Negra no lo hay; observando al mismo tiempo que el *movimiento de liberación*



De la equidad, ductilidad y equilibrio de las Naciones Unidas dice más de lo necesario este sencillo gráfico. Sobre que en la ONU tanto vale el voto de los Estados Unidos como el de Guinea; el de Inglaterra que el de Birmania, y el de Francia que el de la República de Malí, y al margen de la inmensa ventaja que le proporciona a Rusia el uso y el abuso de su veto, he aquí, en el dibujo, representado por el número inscrito en el círculo, el total de países miembros que corresponden a cada bloque. El comunista tiene 11 votos incondicionales. Europa Occidental, la cuna de la civilización moderna, apenas 16. América, 21. Y Asia y Africa, en fin, 25 y 28, respectivamente. ¡¡Entre ambas reúnen tres veces más votos que toda Europa Occidental!!

no es uniforme, ni en su alcance ni en su grado de organización, ni tampoco en su propia conciencia política, y que la *intelligentsia* y la burguesía en algunos lugares se han unido (en general) al frente común antiimperialista.

La conferencia de Bandung ha servido para intensificar la lucha anticolonialista, obtándose decididamente no sólo por el apoyo del movimiento general en cuestión, sino incluso por la exaltación y precipitación de la liberación de los países oprimidos. Rusia, en fin el comunismo, según Potenkhin, no aspira sino a orientar esta liberación por *la amplia ruta del progreso, la libertad y la paz.*

En el informe del Comité Soviético que asistió a la primera conferencia de los Pueblos Africanos, celebrada en Accra en 1958, se decía claramente que: "*La ideología del pan-africanismo tiene muchas cosas que son ajenas a nuestra concepción del mundo. Pero el pan-africanismo tiene por objeto reunir a todos los pueblos de Africa para luchar contra el colonialismo e imperialismo para su liberación nacional. Desde ese punto de vista, el pan-africanismo merece el apoyo de toda la gente de buena voluntad que aboga por las ideas del progreso y de la democracia.*"

Tal es, al desnudo, el plan comunista denominado "anticolonialismo".

Sencillamente, un medio para hacer la guerra al mundo libre, en ultramar, sin que en la ejecución de dicho plan, como es de rigor, el Kremlin vacile en cuanto a los medios a emplear. Los ejemplos de lo que ha pasado en Angola y en el Congo son clara expresión de cómo, siempre para el comunismo, el fin justifica los medios. ¡Aunque sea el crimen!

Hoy por hoy el "anticolonialismo" es, pues, una de las armas preferidas de la presente guerra que Moscú ha declarado al mundo libre. Una de las batallas más importantes (sino la que más) de esta *tercera guerra,* como la llamara el Caudillo en su discurso de Burgos.

Rusia y la O. N. U.

Otra batalla de idéntica importancia y conexionada con la anterior (como es de rigor en la estrategia totalitaria comunista) es la que Rusia libra incruenta, en la O. N. U., frente al resto del mundo entero, con las colaboraciones que acotamos. El hecho es realmente insólito. Pero en la tribuna de las Naciones Unidas Rusia gana todos los días batalla tras batalla, con singular y extraña facilidad.

La Carta de las Naciones Unidas comienza por declarar de entrada, como propósito fundamental de aquella Organización, "*preservar a las naciones del azote de la guerra*" y el mantener "*la justicia y el respeto a las obligaciones emanadas de los tratados y de otras fuentes internacionales*". Tal es el texto. La realidad ya es sabida: ¡Goa!, la violación más brutal del derecho que la historia registrará jamás. ¡Katanga!, el más grave atentado contra la paz y la prosperidad de un país realizado por las tropas mismas de aquella organización.

¿Será menester convenir que, para que tales cosas pasen, algo muy importante debe estar fallando? Y en efecto, así es. Puesto que la propia constitución de la O. N. U. es la que la hace inservible para toda política prudente y fecunda. Las Naciones Unidas, en la fecha que esto escribimos, están integradas por ciento tres naciones diferentes. Cada país es un voto; pesa igual, por tanto, el Malí que Francia, el Sudán que Egipto, Liberia que los Estados Unidos de Norteamérica. Toda Europa Occidental, cuna de la civilización moderna, apenas tiene 16 votos en la asamblea; América, 21, Asia, 25, y Africa, 28, mientras Oceanía tiene solamente 2. El Bloque comunista, capitaneado por Rusia, dispone de 11 votos. La diplomacia rusa no tiene que hacer más que movilizar sus piezas para enfrentarlas a los países occidentales todos los votos de los afro-asiáticos, los del Pacto de Bandung y los de sus simpatizantes. La operación no resulta, por lo general, difícil. En todo caso queda *el veto ruso* para hacer, sin rubor, lo demás.

He aquí, explicado brevemente, "la razón de la sin razón" de tanto desatino. Y el porqué (junto al anticonialismo) la *Asamblea de las Naciones Unidas* sirve para hacer el juego comunista en el mundo. He aquí, en efecto, *las dos nuevas armas* que, a las muchas de que ya dispone el arsenal de *la guerra revolucionaria* (propaganda, agitación, ayudas económica y militar, etc.), ha añadido el comunismo internacional al servicio de la Unión Soviética.

SISTEMA DE REFERENCIA GEOGRAFICA "GEOREF"

(World Geographic Reference System)

Por FRANCISCO LOPEZ MAYO
Teniente Coronel de Aviación.

La determinación de un lugar, o el cambio de posición mediante el sistema de coordenadas geográficas precisa de algún tiempo (sobre todo en lo que a las operaciones aéreas se refiere, el tiempo y la rapidez son factores muy importantes), y puede inducir a error, que se manifestará más aún cuando las operaciones militares se llevan a cabo en los cuatro cuadrantes del Globo, como sucedió en la segunda guerra mundial. Por eso se ha ideado—y hoy se emplea mucho—un nuevo sistema de referencia geográfica mundial, conocido por su nombre abreviado "Georef", que elimina la doble referencia de latitud Norte y Sur a partir del Ecuador, y de longitud Este u Oeste a partir del meridiano de Greenwich, así como también la doble numeración en latitud y longitud, sustituyéndolas por una sola serie de letras y números.

Este sistema puede ser utilizado con cualquier carta o mapa, sea cual fuere su proyección.

Base del sistema.

Se construye una cuadrícula de meridianos y paralelos que divida la superficie de la Tierra en zonas cuadrangulares de un cierto número de grados en longitud y latitud.

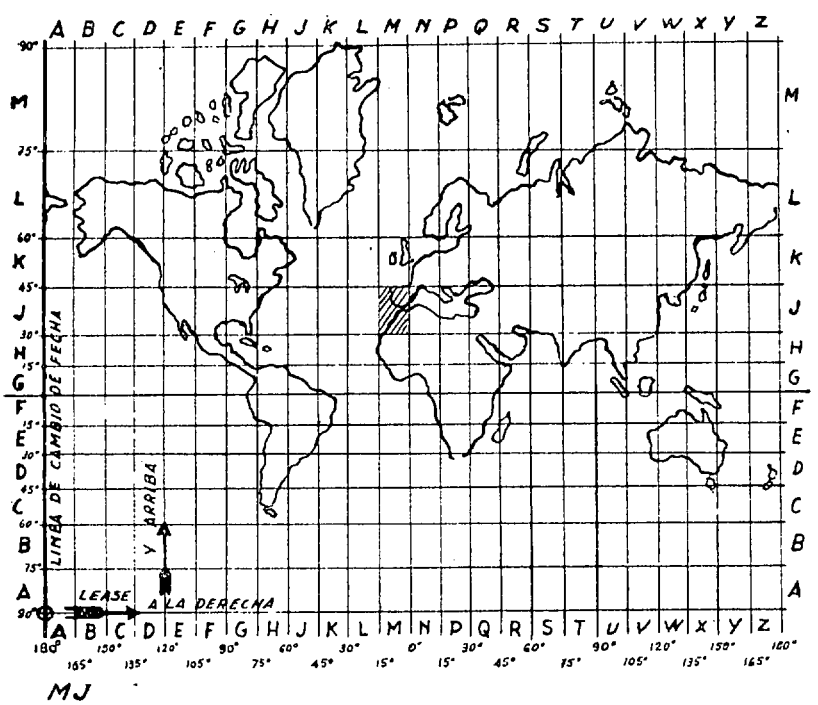


FIG. 1.

División de la tierra en 288 cuadrángulos fundamentales de 15° cada uno (15 × 12), que se identifican por dos letras. El señalado en el esquema es el MJ.

Punto de origen.

El punto de origen de la cuadrícula está situado a 180° del meridiano de Greenwich en el Polo Sur.

Los meridianos dividen la superficie de la Tierra en 24 husos horarios de 15° de longitud cada uno, que se designan por letras, desde la A hasta la Z (menos la I y la O), leídas siempre hacia el Este a partir del meridiano 180° y alrededor del globo terrestre (360°) hasta volver al meridiano origen, y los paralelos, a su vez, la dividen en 12 zonas de 15° de latitud cada una, también señaladas por letras, desde la A hasta la M (menos la I), leídas siempre hacia el Norte desde el Polo Sur al Polo Norte, es decir, 180°.

De esta forma, la cuadrícula formada por meridianos y paralelos divide a la Tierra en *288 cuadrados fundamentales* (24 husos por 12 zonas), *de 15° de longitud por 15 de latitud,* cada uno de los cuales se designa por dos letras, la primera corresponde a las longitudes y la segunda a las latitudes. Así, pues, *dos letras* bastarán para localizar e identificar un cuadrángulo de 15° en cualquier parte del Globo, verificando la *lectura siempre a la derecha y hacia arriba* a partir del meridiano 180° y del Polo Sur, respectivamente.

A la Península Ibérica corresponden las zonas MJ y NJ.

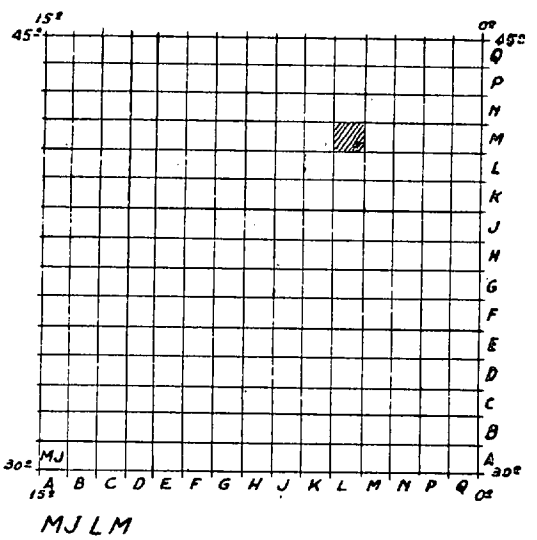


FIG. 2.

Cada cuadrángulo de 15° se divide en 225 cuadrángulos, que se identifican por la 3.ª y 4.ª letra del Código "Georef". El de la figura se identifica por MJLM.

En la fig. 1, el cuadrángulo de 15° se identificaría por las letras MJ.

Cada cuadrángulo de 15° se divide, a su vez, en 15 zonas de 1° de longitud hacia el Este y 15 zonas de 1° de latitud hacia el Norte (en total, *225 zonas de 1° × 1°*. A partir del ángulo SW., cada cuadrángulo de 1° se designa en longitud y latitud con una letra, desde la A hasta la Q (omitiendo la I y la O). De este modo, cada zona de 1°

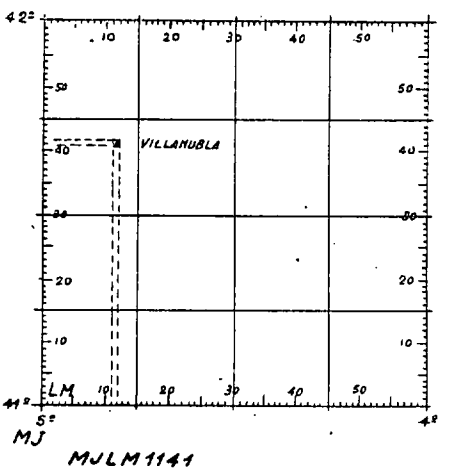


FIG. 3.

Cada cuadrángulo de 1° se divide en 3.600 cuadrángulos de un minuto cada uno, que se identifican por cuatro cifras agregadas a las letras que determinan el cuadrángulo de 1°. En la figura , Villanubla viene identificada por MJLM 1141.

estará también definida por dos letras: primero, la correspondiente a las longitudes, y luego la de las latitudes. Estas dos letras adicionales, unidas a las dos anteriores (*cuatro letras en total*), identifican cualquier cuadrángulo de 1° en la superficie terrestre.

En la fig. 2, el cuadrángulo de 1° viene identificado por las letras LM en la zona de 15°, y su denominación total será: MJLM.

Si cada lado del cuadrángulo de 1° se divide en 60 partes, se obtienen *3.600 cuadrángulos de 1 minuto,* que se numeran con dos cifras, desde el 1 al 60, hacia el Este y Norte, respectivamente. Con las *cuatro letras* anteriores y con *cuatro cifras* (las que corresponden a los cuadrángulos de un minuto), se puede identificar un cuadrángulo

de 1 minuto, lo que permite localizar un punto, aproximadamente, dentro de una milla náutica. El primer grupo de dos cifras representa los minutos de longitud (tomados sobre la abscisa), y el segundo grupo los minutos de latitud (tomados sobre la ordenada).

En el cuadrángulo de la fig. 3 Villanubla se identificaría por MJLM1141.

Si se precisa una aproximación mayor, se divide cada lado del cuadrángulo de un minuto en *10 partes* (fig. 4), lo que permite identificar un punto dentro de un cuadrángulo de, aproximadamente, *600 pies*. Por tanto, una superficie de 0,1 minuto se identificaría por *cuatro letras* y *seis cifras*. Entonces, en el primer grupo de tres cifras, las dos primeras representan minutos y la tercera, décimas de minuto de longitud; en el segundo grupo las tres cifras representan latitud; las dos primeras, minutos, y la tercera décimas de minuto.

En la fig. 4, el vértice de Sierra Almijara vendría identificado por MJLG576552.

Para conseguir aun mayor aproximación, cada lado del cuadrángulo de un minuto se divide *en 100 partes*, en cuyo caso, *cuatro letras y ocho cifras* definen una superficie de 0,01 minuto, lo que permite identificar un punto dentro de un cuadrángulo de, aproximadamente, *60 pies*. Las cuatro cifras del primer grupo representan en la abscisa, las dos primeras, minutos de longitud, y las dos segundas, centésimas de minuto; en el segundo grupo de cuatro cifras, las dos primeras representan en la ordenada minutos de latitud, y las dos últimas, centésimas de minuto.

En la figura 5, el vértice de la Sierra Almijara vendría identificado por MJLG57655225.

Por medio del sistema de referencia "Georef" también se pueden identificar áreas, alturas, tiempo horario y días del mes.

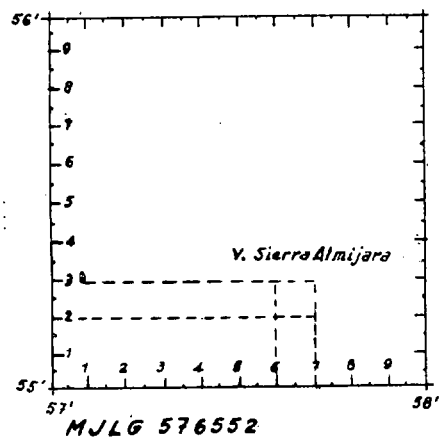


FIG. 4.

Cada cuadrángulo de 1° puede dividirse en 10 partes de 0,1 milla cada una, añadiendo dos cifras más.

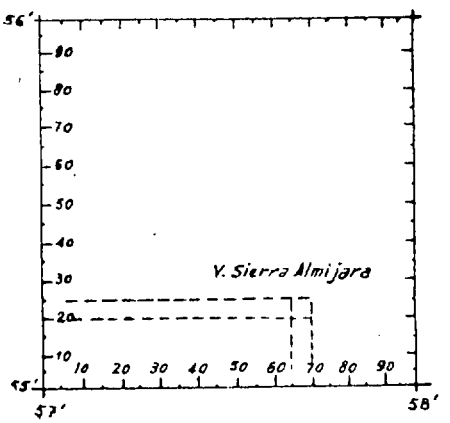


FIG. 5.

El cuadrángulo de 1° puede dividirse en 100 partes añadiendo cuatro cifras más.

a) *Designación de áreas cuadrángulares.*—Primeramente, se indican las *coordenadas* "Georef" del ángulo suroeste de la zona.

A continuación se añade la *letra S* ("side": indica lado).

Se agregan *cifras* que representan la longitud en millas marinas del lado inferior del cuadrángulo, medidas desde el ángulo inferior izquierdo en dirección Este.

Se pone a continuación la *letra X* (indica multiplicado por).

Se añaden las *cifras* correspondientes a la longitud en millas marinas del lado derecho del cuadrángulo en la dirección Sur-Norte.

Ejemplo: El cuadrángulo de la fig. 6 se identifica por MJKG3533 S 14 × 03.

b) *Areas irregulares.*—Cada vértice de la zona se identificará por el código "Georef".

Ejemplo: El triángulo de la fig. 7 vendrá indicado por MJKG0942 MJKG1537 MJKG2240.

c) *Areas circulares.* — Se identifica el *centro del círculo* por coordenadas "Georef", con la aproximación que se desee.

Se agrega la *letra R.*

Se añaden las *cifras* que representan la longitud del radio en millas marinas medidas a partir del ángulo suroeste del cuadrángulo "Georef".

Ejemplo: En la fig. 6, el círculo vendrá indicado por MJKG3909 R 04.

d) *Designación de alturas.*—Se da la situación del punto por medio de las *coordenadas* "Georef", con la aproximación que se desee.

Se añade la *letra H.*

A continuación se *agregan cifras:* si son *dos,* representan *miles* de pies; *tres,* indican *cientos* de pies; *cuatro,* identifican *decenas* de pies, y *cinco,* unidades de pies.

Ejemplos:

MJMM 3210 H 25 (indica 25.000 pies).
MJMH 4003 H 114 (indica 11.400 pies).
MJMM 4506 H 1525 (indica 15.250 pies).

Cuando la cota que se trata de identificar

ESQUEMA DE UN CUADRANGULO DE 1º CORRESPONDIENTE A UNA HOJA DE LA CARTA AERONAUTICA DE ESPAÑA E = 1 : 500.000

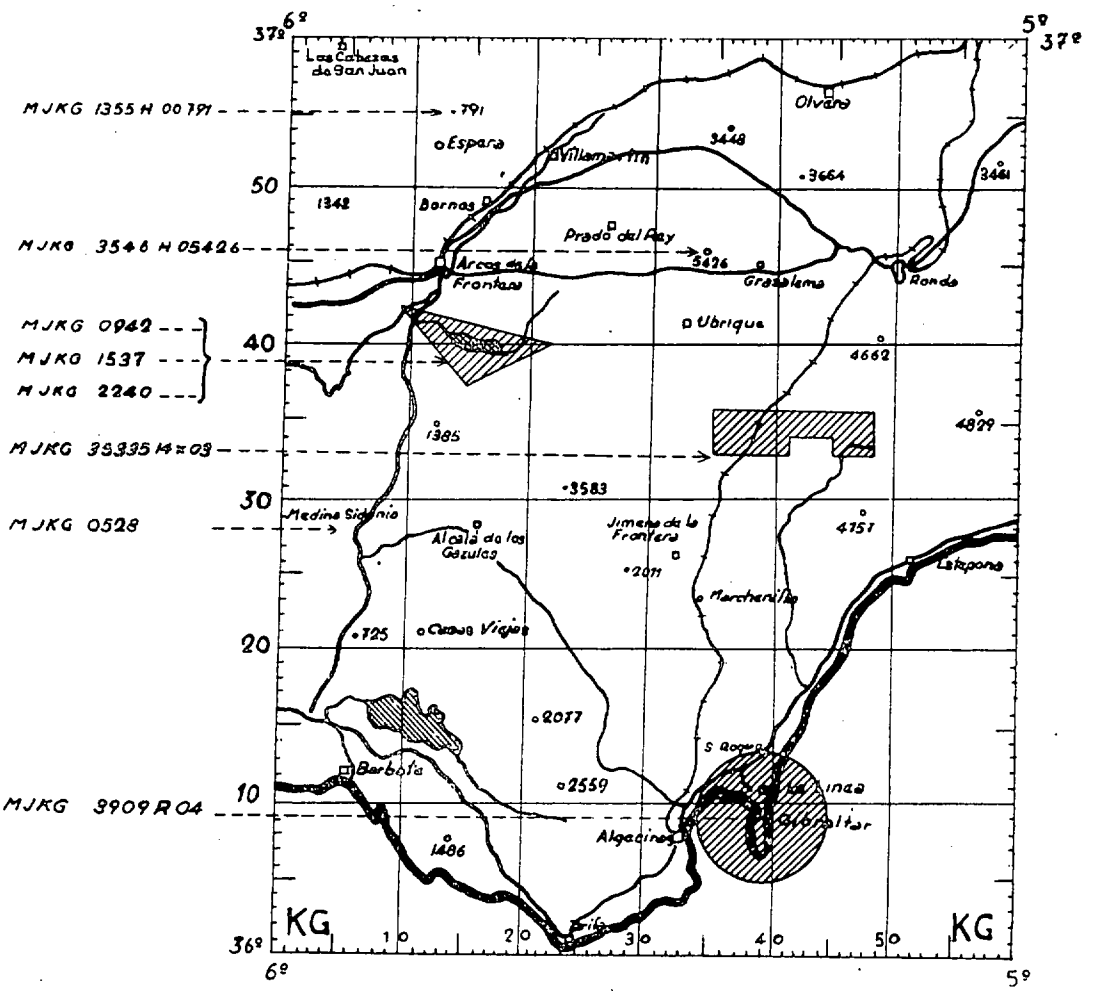


FIG. 6. *Determinación de áreas, puntos y cotas.*

tiene una altitud menor de 10.000 pies, se completa el grupo de cifras correspondiente anteponiéndole ceros. Así, en la fig. 6, la cota 5.426 vendría indicada por MJKG 3546 H 05426, y la cota 791 lo sería, a su vez, por MJKG 1355 H 00791.

e) *Designación del tiempo horario.*— Para indicar la *hora de Greenwich* se emplea la *letra Z, precedida de cuatro cifras,* que señalan las horas y minutos de acuerdo con el reloj de veinticuatro horas.

Ejemplo: 1500 Z, o bien 0645 Z.

Si nos referimos a *horas locales,* se sustituye la letra Z por *la L.*

f) *Designación de los días del mes.*—Se indicarán colocando dos cifras delante del tiempo horario.

Ejemplo: 051630 Z, se refiere a la hora de Greenwich del día 5.

g) *Designación de la fecha y hora de un mes determinado.*—Se emplea un grupo de seis cifras y la letra Z ó L—como en el caso anterior—, precedido por el nombre del mes.

Ejemplo: Mayo 150930 Z.

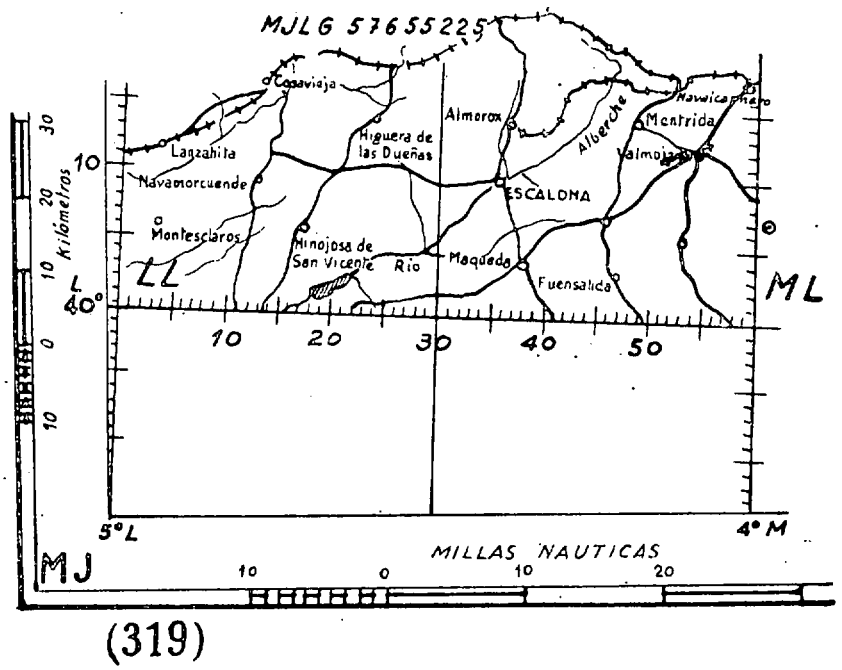
Empleo.

El Sistema Mundial de Coordenadas Geográficas "Georef" se emplea en Operaciones Aéreas en general, y en Defensa Aérea en particular.

En operaciones estratégicas, de salvamento en alta mar, y en las tácticas que no sean de apoyo aéreo en operaciones de combate en tierra.

Para la designación de objetivos y dar posiciones.

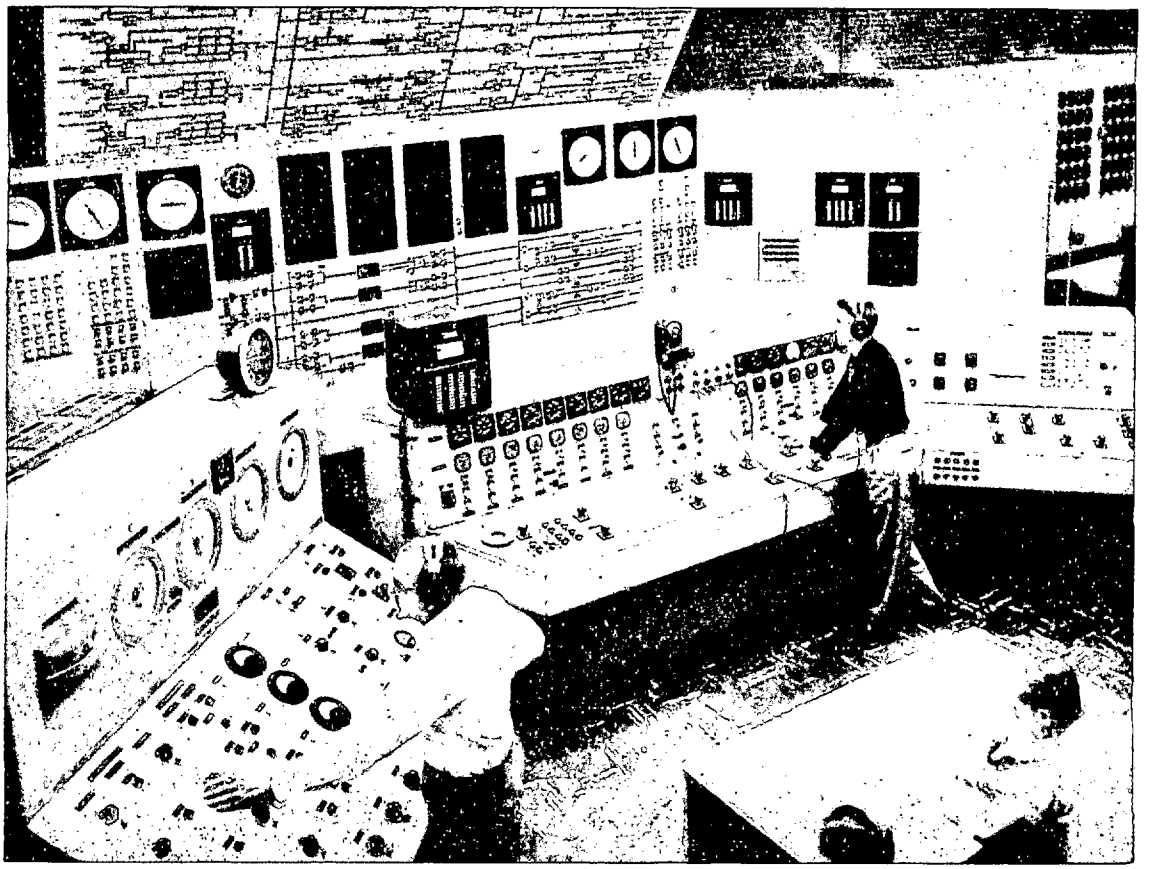
Las cartas de la USAF a escalas de 1 : 1.000.000, 1 : 500.000 y 1 : 250.000 llevan impreso el Sistema "Georef", con divisiones hasta de un minuto, sobre los lados de los cuadrángulos de un grado, para facilitar la lectura (fig. 7).



(319)

FIG. 7.

Esquema del ángulo S. W. de una hoja de la Carta Aeronáutica de España, Escala 1 : 100.000. La referencia al cuadrángulo de 15° (en este caso MJ) aparece en los ángulos de la carta. Las que se refieren a los cuadrángulos de 1° aparecen en el extremo inferior izquierdo de cada uno de ellos (LL ML ...). Para facilitar la lectura, los lados de los cuadrángulos de 1° están divididos en segmentos de un minuto.



COMENTARIOS GENERALES SOBRE UNA POLITICA MILITAR AEREA

Por J. F.-A. M.

Quizá la única verdad que pueda decirse sobre el futuro del arte militar aéreo sea la de que no existe ninguna afirmación excluyente por la que decidirse. Hipótesis y profecías muy diversas y opuestas presentan análogos fundamentos lógicos y calificados mantenedores, y es frecuente también que, a la vista de hechos y realidades palpables y demostrados, comisiones militares, técnicas o políticas lleguen a conclusiones radicalmente divergentes.

Comencemos, para fijar nuestras ideas, por ordenar las tesis y posturas actualmente en discusión y vigor:

1.° Teoría conservadora: El avión tripulado seguirá siendo medula de la futura guerra aérea. Bombarderos de gran alcance en vuelos estratosféricos sobrevolarán los objetivos para dejar caer sus cargas clásicas o atómicas. Cazas ligeros, por otra parte, interceptarán las incursiones de los bombarderos.

2.° Teoría "ultra" o guerra de botones. Deshumanización de la batalla, utilizando exclusivamente misiles lanzados y dirigidos desde una mesa de despacho.

3.° Entre ambas teorías extremas cabe situar las intermedias de:

A) Bombardeo y ataque con ingenios tácticos o estratégicos que plataformas vo-

lantes (o submarinos; caso del Polaris) se encargan de aproximar. Tal es el caso de la bomba "stand off" aire-tierra que puede ser lanzada a 3.000 kilómetros del objetivo.

B) Aviones con despegue vertical y velocidades supersónicas que, como proyectiles tripulados, parten de rampas casi ocultas y son inteligente e indudablemente guiados al objetivo con una casi segura recuperación, caso de fallar en la caza, bombardeo o reconocimiento.

Cabría, por supuesto, la enumeración de otras posibilidades intermedias; pero creo que lo expuesto basta para el planteamiento esquemático del problema definiendo—delimitando—los contornos extremos en que nos movemos y algunos de los hitos singulares en el recorrido.

Veamos ahora cuáles son los hechos o razones que, ahora y en el futuro, pueden condicionar o forzar cada una de las soluciones posibles.

Anotemos primeramente, quizá solo a efectos enunciativos, la *técnica*. Está claro que los progresos en el teleguiado, autocontrol, navegación por inercia, propulsantes, etcétera, contribuirán de modo quizá decisivo a la adopción de "aviones sin alma". Por el contrario, los fallos de medios y sistemas o, lo que es más seguro, los mayores progresos de los dispositivos "anti" (¡la eterna lucha del cañón y la coraza!) obligarán a la conservación y permanecia a bordo de unas tripulaciones capaces de reaccionar inteligentemente (con esa capacidad "creadora" que cualquier mente no obtusa tiene en cuantía proporcionalmente infinita frente al cerebro electrónico más perfecto ya realizado... o por *realizar*).

Citemos en segundo lugar *razones políticas*. La disuasión, esa cursilísima palabra que ahora tanto se oye, no es ni más ni menos que el viejo aforismo "si vis pacem, para bellum", redescubierta al otro lado del Atlántico. Evidentemente, si se trata sólo de impresionar al enemigo manteniendo las fauces continuamente abiertas para lucimiento y alarde de estremecedores colmillos, la organización de un ejército aéreo ha de ser muy diferente de la necesaria para una taimada preparación al acecho de los descuidos y debilidades adversarios. Imaginemos a un perro como feroz guardián de una repleta escudilla frente un gato acechante y tendremos una idea de toda la política internacional y, lo que es peor, un anticipo funesto del porvenir; porque todos sabemos que la defensa químicamente pura acaba siendo suicida y el felino terminará, con malicia y paciencia, por quedarse con toda la comida.

Por si fuera poco, la teoría disuasoria ha olvidado algo tan simple como es el viejo refrán que supone una duplicación en el golpe a favor del luchador que se anticipe. Ya pasó el tiempo de los viejos acorazados ingleses; más parece como la doctrina de la "Home Fleet", actuando sólo por acción catalítica, de presencia, estuviese todavía en vigor. Y hemos visto el poco respeto que, incluso naciones subdesarrolladas y casi desarmadas tienen para los gloriosos restos de un trasnochado imperialismo.

En tercer lugar, es preciso señalar, como razón condicionante o determinante de un programa aéreo, el *factor económico:* Hasta la última guerra europea la riqueza de los países se reflejaba en la cuantía numérica —y en mucho menor grado potencia individual—de sus efectivos. Luchaban en tierra cañones contra cañones y, en el aire, aviones frente a otros muy parecidos. Ya no es así, sin embargo: la guerra futura y la endeble paz que la prepara se ha hecho muy cara, tan cara que es un superlujo asequible sólo a superpotencias el mantenerse al día en su progreso. Norteamérica, por ejemplo, tiene en servicio (creemos que no por mucho tiempo) diversos portaviones, ¡y el coste de adquisición y mantenimiento de uno solo de ellos sobrepasa, en mucho, *la totalidad del presupuesto español!*

Como es lógico, todo ello frena, para los más de los países, cualquier lucubración idealista, obligando a la búsqueda de otras soluciones viables. Se habla de clubs atómicos en los que aspiran a ingresar los que se creen segundones de la política internacional; pero la delimitación de campos económicos—y, por tanto, posibilidades bélicas—entre los dos colosos y sus seguidores, es tan marcada y amplia, que apenas si hay sitio para éstos en la primera fila del progreso militar.

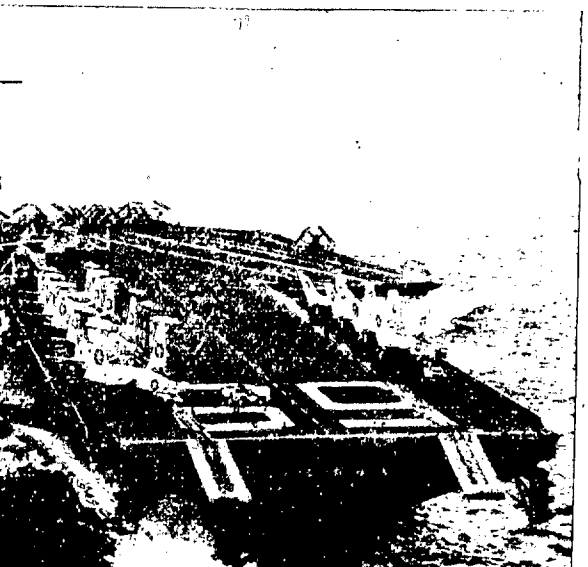
En cuarto lugar, cabe mencionar lo que llamaremos *posición o criterio ante la guerra o guerras futuras,* terreno en el que caben toda clase de pronósticos e incluso corazonadas. No creemos que los absolutamente cnovencidos de que las armas atómicas no serán jamás empleadas por el recíproco miedo de la represalia (¡el tan socorrido ejemplo del arma química en la última guerra)

tengan razones de mayor peso—si es que los tienen de alguno—frente a los que opinan que el mundo sólo conocerá la hora H, y quizá la H + 1; pero el hecho es que estas posturas límites comprenden otras no tan extremas, y que unas y otras condicionan de modo definitivo cualquier estrategia.

Parece ser, según estamos viendo, que la preparación de la próxima, y tal vez definitiva, gran guerra no empece las pequeñas de tanteo o diversión a base de objetivos muy limitados y de medios clásicos. En tal supuesto, repetidamente comprobado, precisa que una buena dosis de conservadurismo—no arcaico, sino rejuvenecido—esté presente en la programación de armas y tácticas.

Por último, tratemos con algún detenimiento un tema de acuciante actualidad: el de las *alianzas*. Pasaron ya los tiempos en que el mundo era lo suficientemente grande como para que en él cupieran aisladas e infinitas posibilidades de guerra entre naciones soberanas. Ya no: se han formado dos solos bloques y cualquiera de ellos, frente a los que más o menos hipócritamente se llaman neutralistas, puede sentenciar como en las bimilenarias palabras: "El que no está conmigo, está contra mí."

Es curioso resaltar que a dicho estado no se ha llegado por un progreso social o clara diferenciación ideológica; sino a causa de un fenómeno exclusivamente económico: el ya señalado coste elevadísimo de los modernos armamentos. Señalaba, hace ya muchos años, el Teniente Coronel Rodríguez de Rivera, que la invención del cañón representaba el final de los poderes feudales. La artillería, en efecto, era en aquellos tiempos del medievo un arma cara frente a las de circunstancias, como hoces y picas, con que se levantaban las mesnadas de los nobles luchando entre sí o contra la monarquía. Sólo los Reyes pudieron comprar los primeros cañones y sólo ellos pudieron en lo sucesivo emprender guerras.



Está por escribir—y sería interesante—el desarrollo de esta idea; pero si hacemos un esquema simplista de la historia militar, pudiéramos ver que quizá la aparición de la honda coincidiera con el final de las luchas individuales y la iniciación de las primeras batallas de tribus o familias y que, desde luego, la aviación de entreguerras relegó a muy segundo término a las naciones que no podían mantener una poderosa flota aérea del mismo modo que las armas atómicas han restringido aún más (a dos tan sólo) el número de los mundialmente poderosos.

Obligadas, pues, las demás naciones a definir su postura enrolándose con uno u otro partido, está claro que todo su programa militar (aéreo, naval o terrestre) viene condicionado por esta circunstancia. No sólo el armamento táctico de ordinaria utilización es cedido en mayor o menor cuantía por la nación rectora del bloque; sino que también su empleo coordinado habrá de ser previsto con arreglo a unas normas comunes. Y, por si fuera poco, el circunstancial uso de armas estratégicas, cuya adquisición y mantenimiento no es posible en tiempos normales, será suministrado y utilizado en guerra con arreglo a una táctica, a unos principios, a unas limitaciones, rígidamente fijados e impuestos.

Vemos, pues, como resumen de todo lo anterior, que los factores capaces de condicionar y determinar un programa o política militar aérea son tan variables e inconcretos que resulta muy difícil llegar a conclusiones definitivas, sobre todo en lo que se refiere a problemas generales y planes o programas de los que a un lado y a otro del telón de acero rigen cada uno de los bloques. Prueba de ello es que, al menos en lo que llamamos mundo occidental, las soluciones y criterios son cambiantes sin cesar e incluso dispersos.

Es posible que haya una razonable política militar; pero nos tememos también que, como vamos viendo desde Yalta en el terreno de los pactos y unilaterales concesiones, no exista o que esté equivocada. De todos modos, en este campo de las grandes estra-

tegias nuestro comentario, sobre totalmente inútil, podría parecer hasta impertinente, y por eso hemos de ceñir nuestra tarea a una labor más modesta y accesible. Estudiemos, pues, a escala nacional, cuál pudiera ser, a nuestro juicio, una política militar aérea, y comprobemos, como de pasada, en qué forma la mayor parte de nuestros supuestos se cumplen o lo van siendo por la fuerza de la lógica y de las circunstancias.

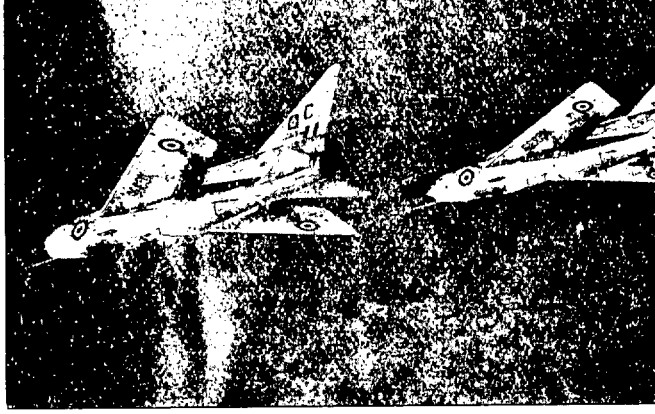
Para comenzar señalemos nuestra forzada adscripción al bloque occidental. Con todas sus debilidades y sus errores, nos lleva a él la circunstancia de ser nosotros un país de anticomunismo perfectamente definido: quizá el único que lo siente y proclama sin tapujos ni componendas.

A la vista de ello, queda bien clara la necesidad de pactos hispano-norteamericanos que nos liguen en técnica, armamento, estrategia y preparación con la nación cabecera del bloque. De aquí también nuestra obligación de conocer, seguir y asimilar todas las formas y medios de hacer la guerra que tendrán nuestros lógicos camaradas en la batalla del mañana.

Creemos, no obstante, del mayor interés hacer un análisis de prevista, y ya efectiva, colaboración.

En el terreno técnico, por ejemplo, hay que huir de esos extremismos tan peligrosos en que por temperamento somos tan dados en caer. Es cierto que un programa, elemental incluso, de investigación supone gastos tan fabulosos que representan la totalidad de nuestro presupuesto nacional durante varios lustros; pero también es verdad que, en la vertiente opuesta, resulta estúpida y suicida la desafortunada frase del paradójico Unamuno: "¡Que inventen ellos!" El papel de cipayo se aviene mal con nuestra dignidad, y si no tenemos posibilidades económicas para estar al frente de la investigación, hemos de procurar, al menos, colaborar a su desarrollo y aplicación, siguiendo al paso, todo lo cerca que sea posible, su desarrollo.

Aprendamos, por lo menos, a discutir las conclusiones de los adelantados siguiéndolas día a día, y es incluso probable que, en ocasiones, matices y soluciones que se escapan a las mentes rígidamente especializadas de nuestros aliados, sean señaladas y corregidas por nuestra visión más amplia e intuitiva. En esta tarea de "estar al día" nadie puede rezagarse: ni los jefes de unidades, ni los ingenieros, ni los pilotos o mecánicos.



Existen toda clase de facilidades sobre cursillos, publicaciones, e incluso viajes al extranjero. Todo aviador y todo el personal del Ejército del Aire, desde el meteorólogo al interventor, está obligado a un aprovechamiento exhaustivo de estas posibilidades que amplían su capacidad y eficacia, porque se espera mucho de nosotros y podemos darlo si huimos de vacíos efectismos y de cómodas pasividades. Cada vez menos el Ejército (Tierra, Mar y Aire) es un organismo de reserva en el que se devengan años de servicio por el solo hecho de "estar estando"; es preciso que se le considere como una amplia escuela donde hace falta toda nuestra humildad, para darnos cuenta de lo mucho que no sabemos y de todo nuestro tesón y trabajo, para intentar aprenderlo. También en este campo, frente a técnicos y progresos extraños, es frecuente que nuestra extremosidad se manifieste de modo análogo a como ocurre en las visitas turísticas: Ni celtiberismo ni papanatismo ha de ser, por el contrario, nuestra postura. Es decir, ni proclamación extemporánea y universal de nuestra superioridad (que tiene fallos garrafales: falta de continuidad, espíritu de equipo y sentido de responsabilidad..., entre otras "minucias"), ni tampoco irrazonada adoración y asombro por cuanto proceda del otro lado de las fronteras. Es preciso comenzar por discernir aquello que merezca ser copiado, y lo otro de mantenernos al margen del contagio. Y, técnicamente hablando, sepamos por lo menos utilizar una gran ventaja: la de no estar en primera línea del progreso, la de aprovechar las experiencias de otros no cayendo en sus mismos errores; esto necesita, por supuesto, conocerlas y, luego, saber sacar de todo fracaso ajeno las justas consecuencias. Que son siempre más hondas y más provechosas, más explicables de lo que una ligera e irresponsable crítica negativa acostumbra a considerar con un fácil y vulgar sentido del humor.

Aeronáuticamente hablando, hemos de re-

cordar que todo el progreso actual se apoya en los gloriosos fallos de cuantos nos precedieron y en ningún Arma como en Aviación fueron los caídos quienes levantaron más alto el plinto o base de partida para los que salieron después.

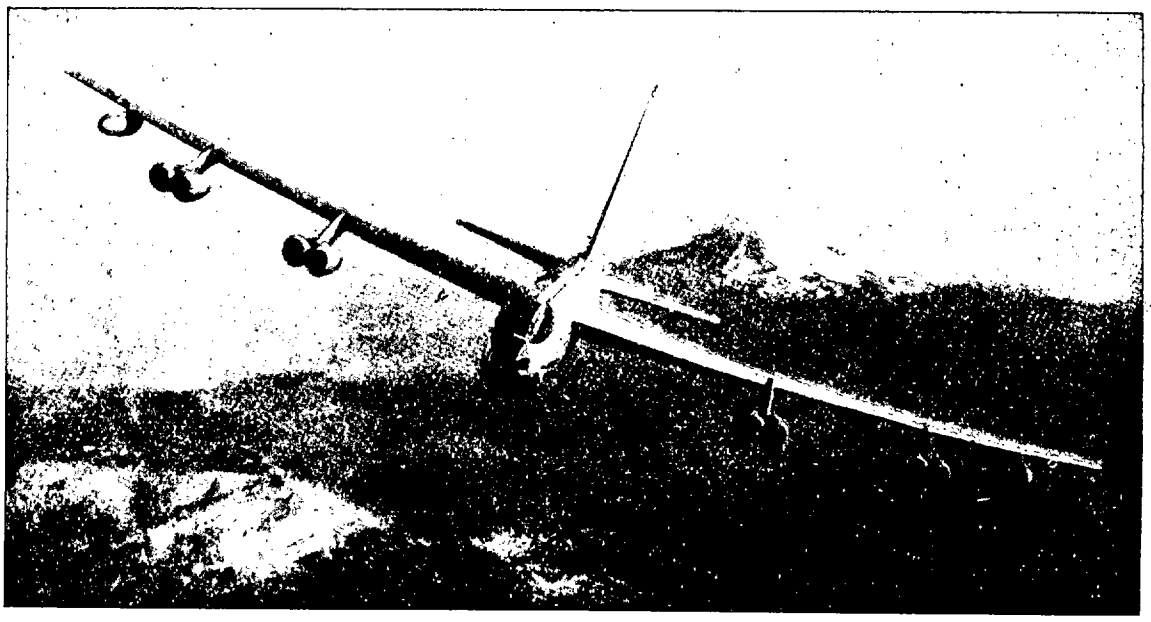
Táctica o estratégicamente hablando corresponde a nuestra arma aérea el seguir a punto de los cada día cambiantes modos de hacer la guerra. Por ser un asunto de la plena incumbencia de EE. MM., creemos que cualquier comentario sería inoportuno.

Y queda ya, por último, hablar sólo de un factor trascendente y, sin embargo, olvidado a veces: el moral.

La moral es una para todos los ejércitos; pero en el aéreo tiene características singulares que nos obligan a considerarlas. Resaltemos, sobre todo, en su continuidad a través de crisis en medios materiales, políticos y estratégicos. Algo parecido ocurrió, quizá, de modo más espectacular y drástico, con la caballería. Pareció siempre, para los miopes mentales, que el caballo estaba tan ligado al caballero que no sólo era su andadura y símbolo, sino también su cimiento y raíz. Llegó, poco menos, a pensarse, que el espíritu jinete era algo así como un fermento contenido en el exudado del bruto como la tialina se encuentra en la saliva. En tal sentido resultaba lógico que la caballería, su glorioso espíritu de nobleza, valor y sacrificio, desaparecía al hacerlo el caballo.

Comprobamos, sin embargo, en nuestra guerra que no fué así: Escuadrones pie a tierra demostraron una moral a prueba de reveses y un heroísmo sin teatralidad ni mancha. Por si fuera poco, hemos asistido —gozosamente asombrados—a la mecanización actual de la caballería viendo cómo los jinetes, que hasta ayer calzaban espuelas como un mágico amuleto, han sabido quitárselas para no enredarse con los pedales de un jeep y mantenido en el espacio trepidante y encogido de un carro de asalto exactamente el mismo espíritu que a los ya históricos húsares o dragones, levantados para el cuerpo a cuerpo sobre los estribos de sus monturas, los hizo gloriosos.

De un viejo Havilland a un reactor supersónico, hay, por mucho que se quiera, menos diferencia que de un caballo a una tanqueta y por eso no es de temer en absoluto que la moral del aviador haya de acomodarse a ninguno de los progresos técnicos ya conocidos o por conocer; sino mantenerlo, cultivándolo con todo esmero para que, a bordo de una aeronave o al frente de un grupo estratégico de misiles, pueda confirmarnos una vez más que sólo el espíritu puede hacernos gloriosos y que el espíritu hace uso, se vale, de los medios mecánicos; pero que en forma alguna, se basa o condiciona en ellos.



PSICOTERAPIA

Por JERONIMO MOLINA NUÑEZ
Comandante Médico del Aire.

La medicina debe nutrirse de todas las ciencias por cuanto su objeto de estudio es el habitante supremo del universo: el hombre.

Por ello, la experiencia de Hiroshima y Nagasaki ha puesto en tensión al mundo científico: los supervivientes de ambas ciudades presentan el cáncer con bastante mayor frecuencia de lo que corresponde al término medio. Recientemente una gran estadística americana demuestra que la leucemia es diez veces más frecuente en los radiólogos que en los otros médicos. Y la Universidad de Columbia, en Nueva York, advierte la especial sensibilidad del embrión a las radiaciones.

En el Congreso Internacional de Radiología celebrado en Munich el año 1959 se ha llamado la atención sobre el gran peligro que supone para las células germinales el empleo de la radiografía con fines médicos.

Parece, por lo que antecede, que el abuso de los rayos X no sólo no beneficia, sino que, aparte de hacer una medicina demasiado cara, puede perjudicar al paciente—favoreciendo el cáncer y la leucemia—y a las generaciones subsiguientes por su acción sobre el embrión y las células germinales.

No sería, sin embargo, lógico deducir que se ha de renunciar al diagnóstico y tratamiento radiológico, pero sí salir al encuentro de su abuso y tener el mayor cuidado con proteger de las radiaciones las restantes partes del cuerpo y especialmente los órganos germinales. Según el informe de la Comisión americana de Energía Atómica se valora en 400.000 el número de inyecciones anuales de radioisótopos, el 85 por 100 de las cuales lo han sido con fines diagnósticos.

Con o sin peligros para el organismo, nuevos aparatos y técnicas aparecen a diario y son rápidamente incorporados a la clínica. Pero con una salvedad y es que así como se invierten grandes sumas de dinero en modernas instalaciones se descuida la comparativamente irrisoria cantidad que supone crear buenos técnicos. Se origina así una situación viciosa. El internista, por un lado, recaba el auxilio de las nuevas técnicas quizá con demasiada frecuencia y poca discriminación. No conociendo, por imposibilidad material y humana, sino los resultados positivos, los hallazgos que el nuevo aparato brinda en determinadas enfermedades, el internista se agarra a ellos y demanda su colaboración. Por otro lado, la no existencia de técnicos realmente capacitados impide dar satisfacción a las valiosas apetencias del internista a la vez que menoscaba el tributo y provecho que debería conseguirse. Se olvida que los aparatos pueden orientar, pero la tarea de enjuiciamiento y síntesis corresponde al técnico.

Si éstos son indicios de que la medicina clínica lleva camino de ser sustituída por la mecánica fría, deberemos precavernos de ello. No está justificado ni confiarlo todo a los *medios auxiliares* ni tampoco rechazarlos de plano. En todo caso siempre será más económico y útil comprar menos aparatos y disponer de más técnicos bien especializados y enfocados en su actividad. Al analista que antes se le pedía albúmina, glucosa y recuento globular, se le solicitan hoy globulinas, análisis espectroscópicos, métodos colorimétricos, etc. El psiquíatra tiene que hacer psiquiatría, neurología, psicoterapia, electroencefalografía. Esto sobre ser contraproducente se apoya en un pensamiento demasiado simplista, cual es el creer que basta en cada caso con leerse unas páginas o un libro sobre la nueva materia. A veces, y con retraso, se recurre al palia-

tivo de nombrar un colaborador más que alivie la excesiva carga; pero estos nuevos colegas se encuentran en las mismas condiciones: se ven obligados a improvisar conocimientos sobre los diferentes sectores que hoy día engloba su especialidad. No está la solución, creemos nosotros, sólo en el número, sino en la calidad y especialización. Varios aparatos de electroencefalografía, por ejemplo, sin el adecuado equipo especializado en la materia, cuestan más y son menos eficaces que un buen aparato manejado por personal competente exclusivamente dedicado a ello.

En contraste con esta tendencia de dotar a los centros médicos de los más modernos aparatos, se desentienden los servicios sanitarios de aquellos otros métodos que, a la vez que sirven de exploración, proporcionan eficaz ayuda terapéutica. Nos referimos a la psicoterapia. En la época actual, de la patología «psicosomática», es fundamental el conocimiento de los mecanismos psicológicos. Los médicos más conscientes se han dado cuenta de esta necesidad, doblemente sentida por cuanto en la licenciatura no se aprende nada de ella. Entonces y después el médico oye con suma frecuencia la palabra psicoterapia, pero nadie le enseña cómo realizarla ante un enfermo. Lo más barato y provechoso que la Sanidad podría hacer sería la formación de buenos psicoterapeutas. Los médicos que han tenido oportunidad de acercarse a quien les oriente sobre estos problemas saben bien agradecerlo. Que lo digan si no las diversas promociones de Médicos del Aire que han sido alumnos nuestros. Se necesita, sin embargo, en virtud de su falta de preparación, que se les estimule sobre este nuevo sendero; si, por el contrario, se les hace ver, bien equivocadamente, que la psicoterapia es materia especializada y reservada al psiquíatra, ocurrirá como en el ciclo de conferencias que dimos de mayo a julio sobre psicoterapia en la Academia de Sanidad del Aire: no asistió ningún Oficial Médico Alumno, con la natural extrañeza de los demás asistentes.

Si no puede en rigor hablarse de «psicosomática» mientras no se considere con la debida atención el aspecto psicológico, lo mismo ocurre con los estudios de medicina aeronáutica. Y es que para poder aplicar la medicina a cualquier sector o actividad humana es necesario primero hacer medicina *humana*. Si la experimentación animal fracasa tanto más cuanto más complejas son las funciones humanas a las que se quiere trasladar, no puede extrañarnos su deficiencia a la hora de aplicarla a la medicina aeronáutica. Puesto que la psique es evidentemente influída por el cuerpo, se comprende la necesidad de un estudio físico-químico tanto del organismo como de la atmósfera o ambiente en el que ha de actuar; en este sentido la experimentación animal nos ofrecerá un buen test para asegurarnos la posibilidad de la realización de las funciones biológicas y vitales primordiales. Si negar esto sería una herejía no lo es menos negar lo contrario, es decir, la influencia de la psique sobre el equilibrio corporal. Sin embargo, en la práctica, debemos confesar que la psicología no es tomada en serio y por ello nos encontramos mancos a la hora de querer ayudar a un enfermo o de explicarnos las manifestaciones de los seres humanos tripulantes de aviones a reacción.

No es nuestra misión adentrarnos en este terreno. Cada uno debe rendir en el puesto que le está encomendado y al cual debe dedicarse con vocación. Sí es, sin embargo, obligación de todos señalar, cada uno desde su campo, lo que pueda contribuir a un mayor éxito. Es con este enfoque psicológico como debe entenderse la opinión de que el estudio de la medicina aeronáutica debe quedar reservado para los especialistas en ella, pues no existe especialidad ni especialista en funciones o actividades del ser humano si no se atiende a lo que es tan vital y humano como la psique. Esta misión no queda terminada, a nuestro juicio, con la verificación de uno o varios tests. Son muchos los que se necesitan y gran cantidad de tiempo para descifrarlos (tiempo que se ahorra disponiendo de adecuadas máquinas, ciertamente muy costosas, que permiten resolver en unos minutos un análisis factorial que de otra manera recaba horas o meses). Pero, además, a la suma de todos los tests y el valioso material que proporciona hay que añadir algo más, algo que está por encima de la máquina más compleja y que es propio de su descubridor, el hombre. Por ejemplo, es indudable que un sueño

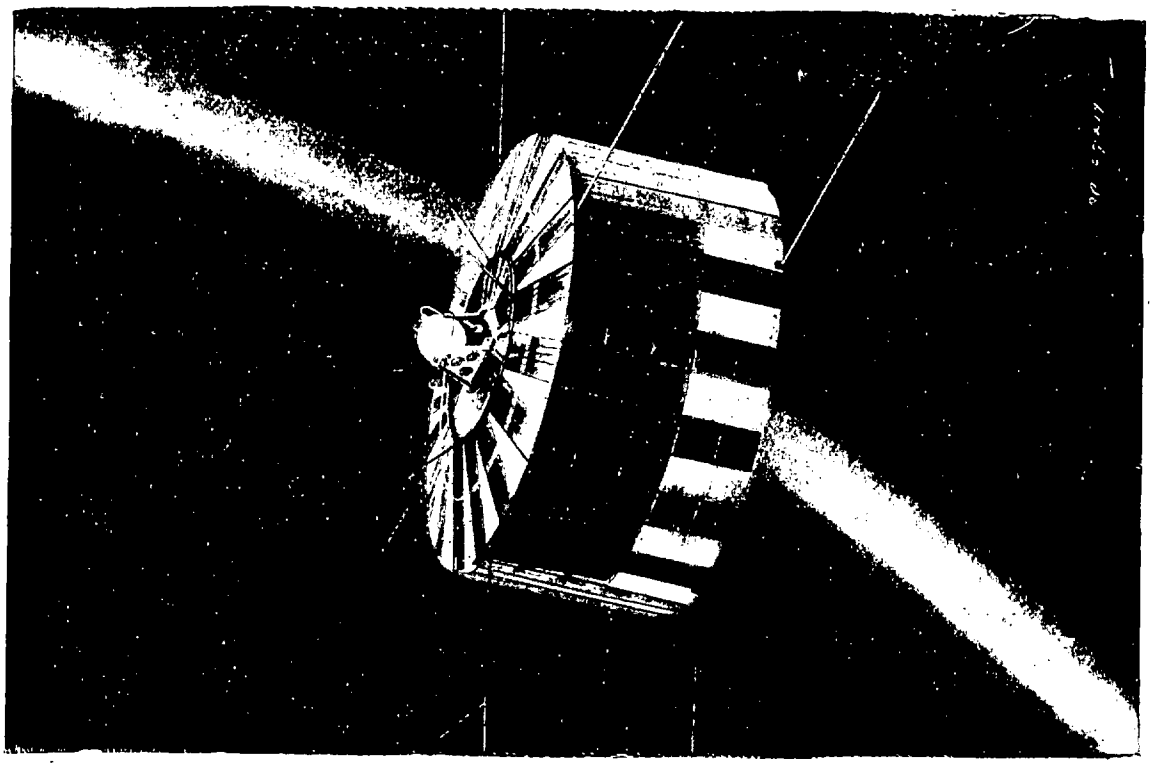
es expresión de nuestra vida interna, si bien hay que saber descifrarlo; pues bien, un sueño no puede ser «calculado», ni tiene la misma significación en dos personas, aunque su contenido verbal sea absolutamente idéntico.

En un plano más objetivo podemos también encontrar confirmación a nuestra tesis, por ej., en la electroencefalografía. Un método que adjetiva las alteraciones del sistema nervioso central no podía menos que ser acogido con gran entusiasmo por la clase médica. Se solicita electroencefalograma (E. E. G.) en las más variadas enfermedades de no importa qué órgano o sistema. Y en la epilepsia, que es el punto fuerte del E. E. G., no faltan clínicos que rechacen la enfermedad si el registro no es dudoso o normal. El asunto está adquiriendo tal envergadura en la actualidad que bien merece la pena dedicarle unos momentos. A nuestro juicio, es más beneficioso en todos los sentidos para el Ejército eliminar a un soldado con ataques tónico-clónicos, aunque el E. E. G. sea normal, que mantenerle en filas con su anormalidad, la cual, si no fuese expresiva de epilepsia, nos indicará con la mayor frecuencia que estamos ante una persona inmadura de la que se sacará poco provecho y que rompe la armonía en el círculo de sus compañeros (de no hacer una larga psicoterapia). Al mismo tiempo se sabe por estadísticas como la de Prost que existen muchos epilépticos sin alteraciones del E. E. G., sin que haya diferencia en la sintomatología ni en el pronóstico respecto a los que ofrecen claras anormalidades en el registro. También se ha señalado por diversos autores la existencia de potenciales convulsivos sin que existan síntomas clínicos ni haya podido comprobarse epilepsia. No es tampoco raro que encontremos descargas eléctricas convulsivas en otras enfermedades con ataques que hoy día no pueden considerarse epilépticos (estados anoxémicos, hipoglucémicos, etc.). Finalmente no es decisivo para la epilepsia una causa o localización primariamente cerebral, por cuanto existen reacciones cerebrales epilépticas de motivación extracerebral (tóxicas). Todo esto nos debe hacer precavidos cuando se emplee el E. E. G. para seleccionar pilotos o deducir conclusiones sobre la influencia de los modernos vuelos sobre el sistema nervioso. Un juicio imparcial nos enseña que el E. E. G., puede modificarse mediante sugestión, hipnotismo, alteraciones del sistema vegetativo, etcétera. Todos estos factores y un buen estudio de la personalidad del sujeto deben ser tenidos en cuenta, en lugar de limitarnos a interpretar la significación aislado del tamaño o frecuencia de las ondas; esto último no sería sino descifrar letra muerta, como señala un buen conocedor de la electroencefalografía (Dr. Mármol, de Sevilla).

Cuando ya se hubiese cumplido el análisis del ser humano con el complemento psicológico en la forma expuesta, queda todavía al psicólogo una importante misión: corregir los mecanismos anormales constatados. Abandonar este último punto es catalogar y seleccionar, pero no curar. Sumando ahora estos dos elementos: el estudio psicológico que sobrepasa y transciende de lo biológico, y la terapéutica psicológica adecuada, tenemos ya establecida la misión que el psicoterapeuta puede desempeñar. Para ello no necesita grandes máquinas ni amplios espacios, pero sí el suficiente número de personas especializadas.

De boca de un afamado internista (Martínez Díaz, Boletín de Marañón 5-61) podemos escuchar frases como las siguientes: «El empleo de métodos de investigación complicados no es sinónimo de sabiduría; por el contrario, en la mayoría de los casos, resulta la mejor confesión de nuestra falta de preparación. Cuanto más dominemos la clínica tanto menos precisaremos de investigaciones complementarias.» Nuestra organización, añade también el mencionado colega, nos obliga a trabajar contra reloj y con poca tranquilidad de conciencia, por cuanto no es posible poseer tantos conocimientos como se nos exige. Estos dos últimos factores de tiempo y conocimiento constituyen una causa importante por la que el médico acude con demasiada frecuencia a los medios auxiliares.

Esperemos que estas últimas líneas sean suficientes como apoyo clínico a nuestro pensamiento y que no se vea en ellas más crítica que la necesaria para impedirnos el estancamiento por una visión parcial de los problemas.



EL ESPIONAJE AEREO Y LA GUERRA FRIA ANTE EL DERECHO

Por MARTIN BRAVO NAVARRO
Teniente Auditor del Aire

A) *Concepto tradicional del delito de espionaje.*

El carácter delictivo del espionaje se ha basado hasta el momento en una nota peculiar: la clandestinidad o forma oculta, solapada e insidiosa, con que se realiza y el utilizar ordinariamente como medio la mentira y el disfraz. Con arreglo a este punto de vista, los distintos ordenamientos penales de cada país imponían severísimas penas a quienes incurrían en tal delito. Por lo mismo el Derecho Internacional en tiempo de paz rehusó siempre regular el espionaje al considerar, según aquella concepción clásica, que significaba una violación de los mismos fundamentos de la Ley de la moral internacional.

En principio sólo las leyes de guerra admitían y regulaban una forma atenuada de espionaje: el reconocimiento del campo enemigo por los miembros de las Fuerzas Armadas que cumplen una misión de investigación abiertamente, no subrepticia. Así lo establecía el Reglamento relativo a las leyes y costumbres de la guerra terrestre de 18 de octubre de 1907 (1).

(1) Art. 29. No pueden ser considerados como espías más que aquellos individuos que, obrando clandestinamente o bajo falsos pretextos, recojan o procuren recoger informaciones en la zona de operaciones de un beligerante con propósitos de comunicarlas a la parte adversa. Así, los militares no disfrazados que hayan penetrado en la zona de operaciones del ejército enemigo con el fin de recoger informaciones no serán considerados como espías. Tampoco serán considerados como espías los militares y no militares en cumplimiento

B) *Espionaje aéreo.*

Son escasísimas las convenciones y normas tanto de carácter internacional como referidas a las legislaciones internas que hayan estudiado el espionaje aéreo. Desde luego, en ningún caso los convenios internacionales en vigor de las leyes de guerra han considerado el espionaje aéreo como figura delictiva en razón a considerarle hasta el momento desprovisto del elemento esencial del espionaje, según hemos visto: la clandestinidad. Así al estudiar la posible aplicación de los medios de navegación aérea para fines militares, el «Manual de las leyes de guerra terrestre», publicado por el Instituto de Derecho Internacional de Oxford en 1880, consideraba el espionaje que con tales medios se pudiera realizar como hecho de guerra lícito, con igual consideración que el realizado por los combatientes que se introducen en campo enemigo con los distintivos propios de su ejército; por ausencia de clandestinidad el citado Instituto declaró que tampoco debían considerarse como espías los pilotos civiles en misión de reconocimiento (vide también el artículo 29 antes citado, nota 1).

Hay que advertir, no obstante, que en las reglas concernientes a la guerra aérea formuladas por la comisión de juristas (encargadas por la conferencia de Wáshington de 1922 de estudiar y hacer un informe sobre las leyes de la guerra signadas en la Haya en 1907) se establece una nueva versión y calificación jurídico-penal del espionaje aéreo. Así nos dice el artículo 27: «Un individuo, encontrándose a bordo de una aeronave beligerante o neutral, no puede ser considerado como espía, nada más que en el caso de que actúe clandestinamente o bajo falsos pretextos, recogiendo o tratando de recoger durante el vuelo informaciones del territorio sometido a la jurisdicción del estado beligerante, o en la zona de operaciones de un estado beligerante, con la intención de comunicarlas al enemigo» (2); aunque referida invariablemente a la clandestinidad, no cabe duda de que nos encontramos ya plenamente dibujada la figura delictiva del espionaje aéreo; pero pese a su valor doctrinal, tal regla no es fuente de derecho internacional y, por tanto, el delito definido sigue sin ser reconocido en las leyes y convenios internacionales de la guerra.

franco de su misión encargados de transmitir despachos a su propio ejército o al ejército enemigo. A esta categoría pertenecen igualmente los individuos enviados en globo para transmitir los despachos y en general para mantener las comunicaciones entre las diversas partes de un ejército o de un territorio.

Legislación española.

Por lo que se refiere a nuestro ordenamiento penal, tanto militar como ordinario, así como las normas contenidas en el Reglamento del Servicio de Campaña de 5 de enero de 1882, la doctrina relativa al concepto de espionaje se mantiene en la misma línea que hemos dejado expuesta.

Nuestro viejo Reglamento del Servicio de Campaña nos dice claramente cuándo el espionaje puede ser considerado como medio de guerra válido al considerar (artículo 895) que «el espionaje para ser lícito es preciso que esté exento de la perfidia que destruye toda confianza», precisando en el artículo 898 que «no se debe confundir el espionaje con el servicio puramente militar de reconocimiento», aunque—como es lógico—«los beligerantes tienen derecho de emplear toda clase de medios para impedir que se atraviesen en sus líneas o se adquieran informes de cualquier género. Pueden perseguir los globos y proceder contra los aeronautas que los monten, según su calidad de combatientes o inofensivos, militares o civiles, adversarios o neutrales, y también para registrar el campo enemigo o para una simple evasión» (artículo 900). Se basa, pues, en los mismos principios que después recogería el Reglamento relativo a las leyes y costumbres de la guerra terrestre de La Haya de 1907, según tuvimos ocasión de ver.

Asimismo, las distintas modalidades delictivas recogidas en el artículo 272 del Código de Justicia Militar suponen siempre como elemento esencial del espionaje el disfraz, la simulación o la forma solapada de realizarse. Los restantes preceptos (arts. 273 a 278), encuadrados dentro del epígrafe «Espionaje», no merecen nuestra

(2) Vid. «Le convenzione internazionali di diritto aeronautico» (Amedeo Glannini. Ed. Giuffre. Milán, 1959, págs. 16 y 210).

atención por estimarlos, con Teruel Carralero, formas impropias de espionaje (3). Interesa, no obstante, hacer notar que el artículo 274, por la amplitud con que está redactado, permite comprender —como nos dice la exposición de motivos—«cualquier actividad informativa que por el alcance y regularidad con que es ejercida, lo mismo en tiempo de guerra que en tiempo de paz, se considere susceptible de entrañar un peligro para los intereses de la defensa nacional, aunque afecte a datos o noticias que no sean reservados ni militares», lo cual nos autoriza a pensar en la posibilidad de aplicar aquel precepto a los reconocimientos aéreos realizados sobre el territorio de nuestra soberanía cuando tengan por objeto suministrar datos o noticias de diversa índole en favor de cualquier potencia extranjera, asociación u organismo internacional.

La Ley de Bases de Navegación Aérea de 27 de diciembre de 1947 prevé (Base 22, núm. 22) entre los delitos especiales de la navegación aérea: «El malicioso uso a bordo de aparatos fotográficos, telegráficos o radiotelegráficos», conducta que muy bien pudiera permitir en su día la acomodación del delito de espionaje aéreo. De momento, y hasta tanto se articulen dichas bases en la correspondiente Ley penal —cada vez más necesaria—, carecemos, también, de una regulación específica del espionaje aéreo.

C) *El espionaje aéreo en la actualidad (necesidad de su revisión jurídico-penal).*

En puridad de doctrina legal internacional, según vimos, no podía hablarse hasta ahora del espionaje válidamente admitido, nada más que en tiempo de guerra abierta, pero revestido de tales condiciones y características que se desvirtuaba casi por completo el concepto clásico; por otra parte, en ningún caso cabía admitir la figura delictiva del espionaje, realizado con o a través de un vehículo aéreo.

Sin embargo, las profundas innovaciones en la navegación aérea y las creaciones más resonantes aun en la navegación espacial, junto con los sorprendentes avances en la fotografía a distancia y los demás medios de comunicación oral o visual, obligan al jurista a reconsiderar y poner al día el concepto de espionaje como figura delictiva que reclama, por imperativo de aquellas circunstancias, una nueva definición y acoplamiento en los convenios internacionales del derecho de la guerra y en las leyes penales de cada país. Por otra parte, admitido como un hecho evidente el estado latente de guerra, más o menos abierta, entre Oriente y Occidente, tal situación habrá de tenerse en cuenta por el jurista para comprender dentro del concepto de espionaje de guerra misiones de reconocimiento y fotografía aérea tal y como vienen realizándose continuamente por los bandos «beligerantes» que se encontraban hasta ahora fuera del derecho clásico de la guerra.

Prescindiendo de los indudables criterios políticos que han determinado, sin duda alguna, tanto la calificación como la represión de los recientes casos de espionaje aéreo, lo cierto es que una de las grandes potencias en pugna (Rusia) ha venido a denunciar como espionaje y «casus belli» la incursión en tiempo de paz de un avión «enemigo» dentro del área de soberanía con fines de obtener información fotográfica, si bien tal denuncia—interesa anotar—no fué realizada hasta el momento en que se pudo interceptar dicho avión; por lo que respecta a la otra potencia contendiente (Estados Unidos), bajo cuyo pabellón navegaba el espía, aún precisando que la incursión aérea fué sólo preventiva o de autotutela y no de carácter bélico, se declaró—y esto es lo que nos importa—por boca de su propio Presidente y del Departamento de Estado convicto y confeso del espionaje que se le inculpaba. Se ha aceptado, pues, y generalizado en los medios internacionales una acepción del espionaje desde un punto de vista especial y en una situación totalmente desconocida hasta ahora por el derecho; es decir, sin reunir el requisito de clandestinidad y en un conflicto no declarado, pero admitido tácitamente: la guerra fría. La causa de tal mutación radica en la fuerza de los hechos que arrastra conceptos e instituciones tenidos hasta ahora por inmutables en el Derecho Internacional y en especial a consecuencia de los avances de la técnica, que al facilitar

(3) «El delito de espionaje». «Revista de Hecho Militar». Tomo 9, pág. 102.

en forma invulnerable los procedimientos para obtener impunemente un suministro rápido y eficaz de noticias de otros países a través o desde el aire, han hecho admitir una nueva versión del espionaje, no ya basada en la clandestinidad, sino también en la invulnerabilidad. Esto permitirá que se pueda calificar también como delito de espionaje (4) el llevado a cabo desde satélites o desde cualquier otro tipo de ingenio inalcanzable por los sistemas de protección nacional (5). Estamos ante la presencia de unos hechos que han desbordado por completo las previsiones del Derecho; de ahí que la necesidad de regular internacionalmente la nueva situación jurídica planteada es cada día más perentoria.

En efecto, es un hecho incontrovertido que tanto los Estados Unidos como Rusia están trabajando intensamente en desarrollar al máximo, a efectos bélicos y preventivos de la guerra, los llamados satélites artificiales y no cabe duda—pues tampoco se han recatado de manifestarlo las potencias contendientes—que una de las inmediatas aplicaciones de tales ingenios es el espionaje, máxime desde el momento en que el plan de cielo abierto que hubiera legalizado la inspección fotográfica fracasó por completo; urge, por tanto, una inmediata regulación propia y específica de los nuevos vehículos aéreos espaciales, si no queremos ver desconocida la integridad territorial de cualquier país por los avances de la técnica de los más fuertes, ya que desde un punto de vista técnico se habla de la posibilidad en un futuro no muy lejano de una red de satélites conectados que facilitarían la televisión intercontinental y el monopolio mundial de las comunicaciones (6).

¿Cómo salvaguardar ante tal evento la integridad territorial de un estado sometido al espionaje aéreo si carece de medios para evitarlo? O en otros términos, ¿cómo reprimir esta nueva modalidad delictiva si por propia definición es insancionable, por invulnerable? Hasta el momento sólo existiría, en favor del país ofendido, la posibilidad de protestar ante el agresor en la vía y por los medios diplomáticos ordinarios, basando su demanda en la violación del espacio de soberanía si ambos países son signatarios de los convenios internacionales que así la reconocen (París, 1919, y Chicago, 1944). Pero aparte de que tales acuerdos no han sido firmados por todos los países, ninguna norma específica contienen sobre el espionaje. Parece, pues, que no hay otro camino si no queremos incurrir en meras consideraciones utópicas que acudir a la instancia de un supremo organismo internacional que defina tales derechos en consonancia con las circunstancias actuales y teniendo en cuenta las conquistas de la técnica. Y que tal declaración de derechos deberá ser aceptada por todos los Estados y confiada su custodia a ese organismo internacional, que habrá que contar con los medios coercitivos necesarios para garantizar su viabilidad.

Por otra parte debería reservarse a ese organismo internacional la facultad de inspeccionar, mediante los referidos vehículos aéreos o espaciales, los movimientos de tropa o material, así como cualquier tipo de instalación de armas ofensivas de un presunto país agresor que amenace a otra comunidad nacional o internacional o signifique un peligro para la paz mundial. Tal fué el deseo, abierta y claramente expresado por S. S. Pío XII en el memorable radiomensaje navideño de 1956. No nos cabe duda alguna, que en estas circunstancias la inspección aérea o espacial no podría ser nunca considerada como espionaje; sería, ni más ni menos, que un acto de policía internacional al que habría que otor-

(4) Podríamos calificarlo de espionaje vertical para hacer posible comprender, dentro de este término, tanto el espionaje aéreo como el espacial.

(5) Vide «Espionaje», de Ezequiel Cabaleiro. «Nuestro tiempo», núm. 73.

(6) Como ejemplo de lo que venimos diciendo, traemos a colación algunas de las aplicaciones militares de los vehículos espaciales según «The Aeroplane and Astronautics» en REVISTA DE AERONAUTICA núm. 243, febrero 1961, pág. 171 y siguiente:

Reconocimiento y vigilancia.—Inspección de territorios extranjeros con satélites en órbita cercana empleando equipo óptico (televisión o cámaras fotográficas recuperables), infrarrojo y radar.

Comunicaciones.—Enlace rápido de información de vigilancia reenviada a sus estaciones por satélites radiorrepetidores; comunicaciones entre grupos militares muy dispersos por todo el mundo.

Inspección de satélites.—Ingenio de curvatura o satélite con órbitas ecuatoriales para localizar, fotografiar o situar por radar vehículos espaciales en órbita no catalogados.

garle la misma consideración jurídica y moral que la que ofrece el servicio de policía interior contra el crimen (7).

No se nos ocultan las dificultades que habrá que superar hasta conseguir la unanimidad de los países ante tales acuerdos y medidas, en parte por el egoísmo de las grandes potencias que se mantendrán refractarias a todo lo que suponga control en su política de hegemonía y en parte, también, por las dificultades que supondrá conciliar el principio de libertad en el uso de los espacios con el de respeto a la soberanía de los Estados subyacentes, muy difícil de limitar por la propia imprecisión de sus fronteras; sin embargo, tales dificultades no deben paralizar nunca la acción creadora del Derecho, que debe anticiparse, en la medida de lo posible, a las interpretaciones anárquicas y arbitarias de cualquier país o, lo que es peor, a la fuerza de los hechos consumados.

Conclusiones.

Estimamos, en resumen, que teniendo en cuenta los constantes perfeccionamientos en la fotografía o televisión a distancia, aplicados a la navegación aérea o espacial, y en la circunstancia actual de la guerra fría, es necesario y urgente proceder a una revisión del concepto tradicional de espionaje, ampliándolo al empleo de aquellos medios cuando se utilicen con fines hostiles, para lo cual forzoso será también distinguirlo de los supuestos en que dicho empleo se realice con fines de autotutela nacional o internacional o meramente con fines pacíficos (científicos, recreativos, etc.).

Y, concretando, consideramos que para deslindar y definir en el momento actual la nueva modalidad delictiva del espionaje aéreo que se postula habrá que partir de los siguientes principios, que nos permitimos presentar—aunque parcialmente— en las Primeras Jornadas de Derecho Penal Militar y de Guerra celebradas el pasado mes de mayo en Valladolid:

1.º Derecho al sobrevuelo de cualquier Estado por aeronaves o vehículos espaciales con fines pacíficos.

2.º Derecho al empleo de aparatos fotográficos, radiotelegráficos o televisivos por tales vehículos cuando se empleen con fines pacíficos y se cumplan las normas que se establezcan sobre preaviso a los países afectados.

3.º Considerar espía en tiempo de paz al Estado bajo suyo pabellón cualquier aeronave o satélite utilice con fines hostiles aquellos medios de telecomunicación visual o auditiva contra la «intimidad» de cualquier Estado. La punición de tal forma de espionaje habrá de asimilarse a la que viene aplicándose al delito de espionaje, castigado en los diferentes códigos nacionales (8), atemperando su punición a la gravedad.

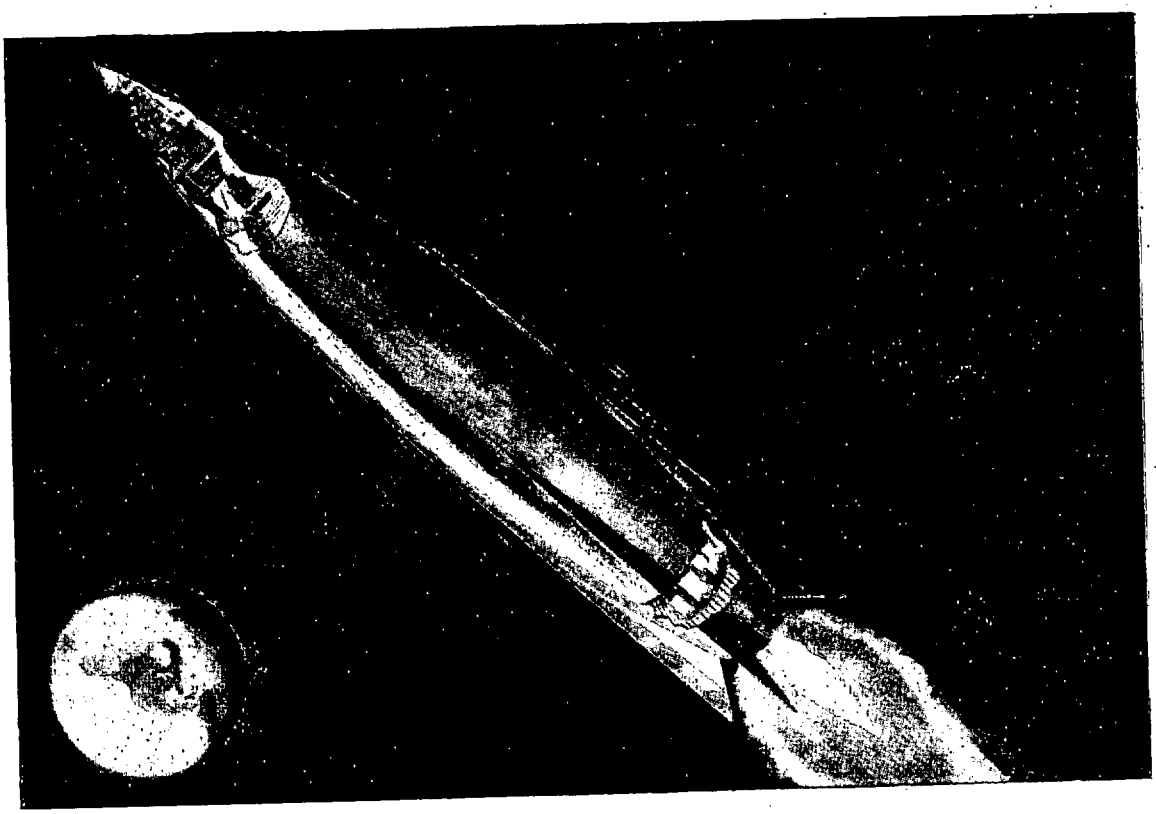
4.º Considerar en el estado actual de la guerra fría el espionaje realizado desde aeronave o ingenio espacial como medio admitido en el derecho internacional de guerra de conseguir datos de las fuerzas o instalaciones «enemigas» que puedan servir para adoptar medidas preventivas o precautorias en virtud del derecho de legítima defensa o autotutela de cada país; supuesto que lógicamente y con mayor fundamento habrá que admitir en el caso de guerra abierta o declarada. Los tripulantes que sean capturados en estas circunstancias gozarán de condición de prisioneros y nunca de espías.

5.º La inspección o el control que se adopten por cualquier procedimiento desde o a través del espacio, acordados por un órgano representativo de la comunidad de naciones contra el territorio de un Estado declarado peligroso para la paz mundial no deben ser nunca considerados como espionaje, sino como medidas de policía internacional, reconocidas por el «ius gentium».

---

(7) «Sólo las Naciones Unidas—leemos en el citado mensaje—tienen al presente capacidad de exigir la observancia de la limitación de armamentos y empleo de determinadas armas haciendo una efectiva inspección de los armamentos, sin excluir a nadie; su ejercicio mediante la observación aérea, mientras evita los inconvenientes a que daría lugar la presencia de comisiones extranjeras, asegura el efectivo conocimiento de la producción y consistencia bélica con relativa facilidad. Realmente es algo prodigioso lo que la técnica ha podido conseguir en este campo.»

(8) En nuestra legislación penal bastará, a nuestro entender, con declararlo así expresamente en el artículo 274 del Código de Justicia Militar, o definirlo «ex novo» en la Ley Penal de Navegación Aérea.



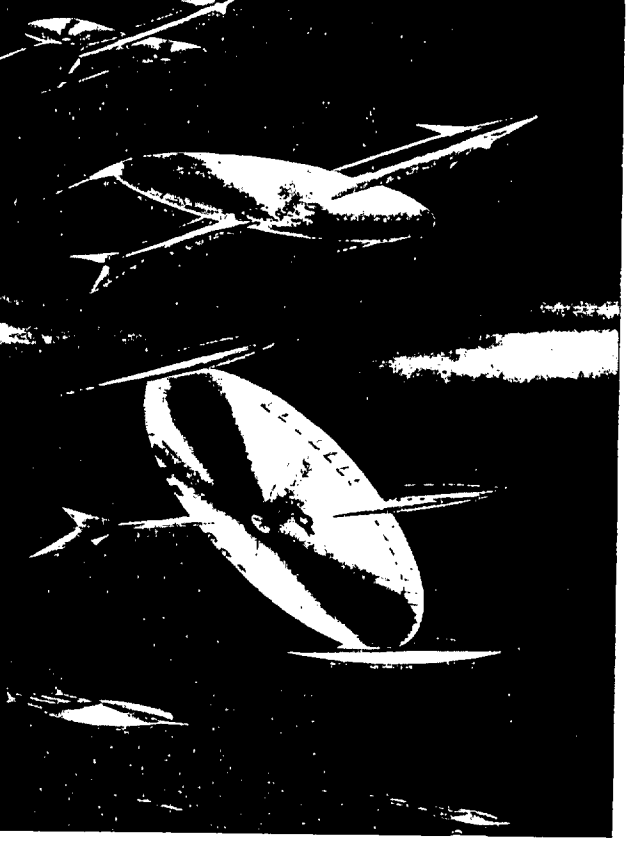
ALGO SOBRE SELENOGRAFIA

Por CARLOS GONZALEZ-SICILIA JUAN
Licenciado en Ciencias

Si es cierto lo que los rusos cuentan, el mes de agosto de 1961 marcó una fecha memorable en la naciente historia de la Astronáutica. Claro está que me refiero al viaje espacial del Comandante Titof dentro de su aeronave, dando 17 vueltas a la Tierra en un tiempo record de algo más de veinticuatro horas, lo que supone aproximadamente una velocidad de 28.000 kilómetros. Para él ese día terrestre se le convirtió como por arte de magia en diecisiete días, ya que vió amanecer y anochecer tantas veces como vueltas dió.

Todo el mundo quedó admirado y a la vez convencido de que en un futuro no lejano será lanzado, con toda clase de garantías, un hombre a la Luna. A este próximo astronauta, con esa misión concreta, bien podríamos bautizarle con el nombre de «selenauta», por la misma razón que al fantástico habitante natural de la Luna se le llama selenita. Tal lanzamiento bien pudiera ser antes de lo que pensamos, aunque hay que reconocer que su permanencia en la superficie lunar es un problema erizado de dificultades (crueles oscilaciones de temperaturas, lluvia de meteoritos, etcétera).

Me parece oportuno dedicar un artículo a este astro, hoy tan de moda, tan cercano y tan conocido topográficamente por los selenógrafos como podemos nosotros conocer la topografía de la ciudad en que habitamos. Aún así, todavía está llena de



misterios, dando lugar a frecuentes controversias entre los científicos, que lanzan las más variadas y contradictorias teorías sobre los circos, cráteres y mares; discusiones que ya parece están a punto de terminar.

Nuestro satélite, ese mundo tan pequeño, unas 49 veces menor en volumen que la Tierra y a 384.000 kilómetros de distancia, tan cercano a nosotros, no es de extrañar que desde muy antiguo llamase la atención de nuestros semejantes. Los egipcios lo veían como una gran copa de fuego girando en el cielo y de sus evoluciones intentaron explicar las fases. Thales de Mileto, quinientos ochenta años antes de nuestra era, llegó a ideas más exactas y poco después Anaxágoras opinó que la Luna era una «Tierra» parecida a la nuestra, opinión que pudo costarle la vida a no ser por la intervención de Pericles.

Los pitagóricos todavía avanzaron más y tanto que hasta aseguraban que en la Luna había «montañas, valles, árboles y animales». Pasaron muchos años de estudios, la mayoría de ellos de resultados erróneos, hasta que en una época casi reciente Beer y Maedler levantaron su topografía y Le Morvan la topografió por primera vez. Hay que reconocer aquí que el mayor peso de los trabajos para estudiar la Luna recayó principalmente sobre los aficionados, quienes suministraron a los selenógrafos datos que sirvieron para elaborar teorías e hipótesis, algunas de las cuales aún perduran.

Parece ser cosa cierta, o al menos posible, que la Luna nació arrancada de la Tierra. Es, por tanto, hija de ella y su aspecto parecido al de nuestro planeta, con las variantes naturales de ser un astro muerto. Hay que pensar que su historia está íntimamente ligada a la historia de la Tierra.

Hay muchas hipótesis que intentan explicar el origen de la Tierra; pero de todas ellas sólo dos tienen lo que se llama categoría científica para poderlas tener en consideración. Son éstas: la nebular y la planetesimal; pero tienen el inconveniente de ser antagónicas, ya que la primera acepta el origen cálido de la Tierra y la otra el frío. ¿Con cuál de ellas nos quedamos? Algunos llegan a elaborar otra hipótesis combinando ambas; quizá así estén en lo cierto.

La hipótesis nebular está basada en la de Laplace, por eso también se la conoce como «hipótesis de Laplace». Supone que todo el sistema solar procede de una nebulosa esférica que contenía toda la masa del actual sistema solar; una masa esférica de gases a muy elevada temperatura, dotada de un movimiento de rotación y cuyo volumen se extendía más allá de la actual órbita de Plutón. Se supone que la esfera fué contrayéndose y achatándose a la vez que aumentaba su velocidad rotacional, que llegó a ser tal que provocó la separación de un anillo en la zona ecuatorial, mientras el resto de la masa seguía contrayéndose. De esta manera se separaron hasta nueve anillos. Más tarde cada uno de estos anillos se partía y su materia se concentró en una esfera que continuó rotando sobre sí misma a la vez que giraba alrededor de la masa central, siguiendo la trayectoria que ocupaba el anillo; es decir, su órbita actual. Así, pues, se originaron el Sol y los nueve planetas. El mismo proceso se repitió en cada planeta y los anillos que se formaron en cada uno de ellos unos se rompieron dando lugar a satélites y otros aún perduran como los anillos de Saturno. De esta manera

«presenciamos» el nacimiento de la Luna. Veamos ahora qué dice la segunda hipótesis. A principios de nuestro siglo, Chamberlin y Moulton pensaron que el sistema solar bien pudo originarse a partir de una nebulosa en espiral de reducido tamaño, formada por gases y partes sólidas procedentes de alguna coalición o aproximación de estrellas de tamaños muy distintos. De esta catástrofe se separó la materia que forma la parte central de la nebulosa y de ella parten dos enormes brazos curvados en espiral con una densidad material muy inferior a la del centro, pero con la materia condensada en porciones que giran alrededor de esa masa central a una velocidad vertiginosa.

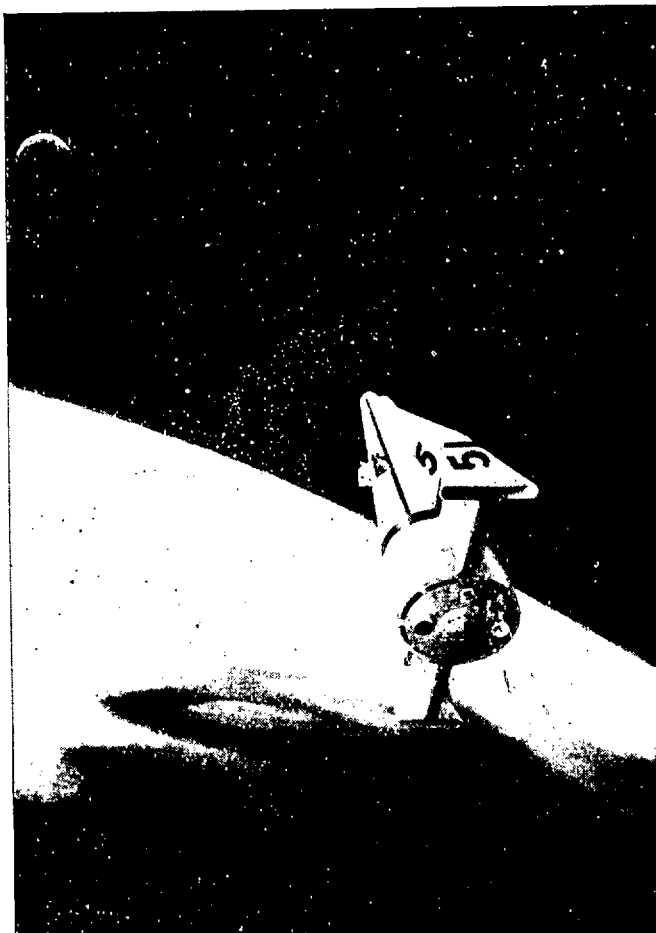
Si pensamos que esos fragmentos que forman los brazos varían enormemente de tamaño, será evidente que cada uno de esos trozos se moverán según una órbita que se cruzará repetidas veces con las órbitas de los otros fragmentos y en dichas intersecciones se crearán condiciones favorables para que se formen cuerpos mayores por oposición de otros pequeños. En definitiva, el conjunto irá aclarándose y la materia se acumulará en porciones mayores (planetas) o en porciones muy pequeñas (satélites), cuyos movimientos son perfectamente controlados por los planetas.

Pasemos por alto los datos físicos y astronómicos de la Luna, que pueden consultarse en cualquier libro de Astronomía, y dediquémonos a su estudio geográfico, objeto principal del presente artículo.

La geografía lunar, llamada Selenografía, empezó principalmente cuando Galileo inventó el anteojo en 1609, lo enfocó hacia nuestro satélite y levantó el primer mapa de la Luna; mapa que no llegó a nuestros tiempos porque fué quemado a la muerte de su genial autor. Así, pues, las primeras cartas selenográficas que llegaron a nuestras manos fueron las de Claudio Mellán (1636), conservadas hoy en la Biblioteca Nacional de París, muy poco detalladas, así como las que le sucedieron del jesuíta Scheiner y otra del capuchino Rheita. El primer mapa que colmó las aspiraciones de los astronautas de entonces fué publicado en la Corte del Rey de España Felipe IV y del que es autor el cosmógrafo Langrenus, el cual inició una nomenclatura, pues llamó tierras a las partes brillantes, balsas circulares a lo que hoy llamamos circos, dando a una de ellas el nombre de su rey y señor, nombre que más adelante fué sustituído por el de Copérnico.

Unos años más tarde, en 1647, un aficionado a la Astronomía, Hevelius, con un anteojo de poco más de 30 aumentos y una pequeña imprenta de su propiedad, iba poco a poco confeccionando una de las mejores cartas de aquella época y cuya nomenclatura duró hasta 1791, fecha en la que los padres jesuítas Riccioli y Grimaldi borraron nombres que sustituyeron por el de sabios como Arquímedes, Kepler, Tycho-Brae, etc..., sin olvidarse de sí mismos, pues dieron sus apellidos a dos circos de 170 y 238 km. de diámetro; pero sufrieron una grave equivocación y es la de llamar mares a las manchas lunares. ¿Porqué esta nomenclatura absurda y falsa continúa hoy en vigor?

Quizá el observatorio astronómico de



más solera sea el de París. Dió gloria a la Astronomía desde su fundación, tomó una gran importancia cuando lo dirigió Juan Dominico Cassini por orden de Luis XIV en 1669 y cuya dirección fué pasando de generación en generación hasta un número de cuatro. Grande fué el fruto correspondiente al trabajo desarrollado por el primer Cassini, ya que en 1679 se publicó el primer «Atlas de la Luna» de 60 planchas y un buen mapa de 50 cm. de diámetro. A partir de aquí sufre la Selenografía una grave paralización y dando tumbos hace su entrada en el siglo XVIII, en el que el alemán Mayer inicia la era de la Selenografía moderna. Este sabio, uno de los astrónomos más preclaros, intentó confeccionar un gran mapa de la Luna, repartido en 25 secciones, para lo cual determinó con un grado de aproximación más de un centenar de accidentes fácilmente identificables de la superficie lunar y por vez primera se colocó el W. a la izquierda y el N. abajo, costumbre que aún hoy día perdura en todas las cartas lunares. Esta gigantesca obra no pudo ser terminada, pues la muerte vino a llamarle en el año 1762.

Para la buena confección de una carta de la Luna son necesarios una serie de instrumentos auxiliares, tales como lentes y espejos pulcramente fabricados y con los que se puedan construir anteojos de precisión que garanticen al máximo las observaciones astronómicas. Fabricante de ellos fué Guillermo Herschel, el descubridor de Urano, y gracias a sus trabajos de óptica la Selenografía recibió el mayor impulso de todos los tiempos.

Al igual que los mapas terrestres, los mapas lunares se levantaban a base de triangulaciones una vez tomadas referencias de puntos cuya longitud y latitud se determinan con la mayor exactitud posible. Pero así como en los terrestres la precisión oscila entre un error de algunos decímetros, en la Luna oscilaba entonces alrededor de unos 60 km. en los bordes y de 10 a 15 km. en el centro, error debido principalmente a la casi ignorancia del fenómeno de la libración, y por otra parte a la falta de detalles en la superficie lunar en los que apoyar una triangulación eficiente.

Lohrmann, en el año 1824 y con un anteojo de 12 cm. de diámetro, intentó subsanar errores, pero sólo logró publicar un mapa de 38 cm. en 1838.

Hace su entrada en el campo de la Selenografía un simple aficionado, considerado hoy como uno de los más grandes astrónomos, Maedler, que, asociándose con Beer, valiéndose de un anteojo de 9,3 cm., de 140 a 300 aumentos, publicaron en 1837 una inmensa obra, titulada "Der Mond" (La Luna), con un detallado mapa de 92 cm., mapa que fué construído después de determinar en ella 176 puntos principales, y con relación a éstos evaluaron muchos más, con lo que consiguieron aminorar a 3 ó 4 kilómetros los errores en el centro. Los selenógrafos creyeron así haber llegado ya a una precisión insuperable, por lo que la Selenografía sufrió un nuevo abandono temporal.

En 1874, Nasmyth y Carpenter publicaron su obra «The Moon», ilustrada con

fotografías de la superficie lunar, las cuales procedían de una maqueta de yeso iluminada convenientemente por procedimientos de lo más ingenioso. Después de treinta años de paciente trabajo en el Observatorio de Atenas, Schmidt, en 1876, dió a conocer 1.000 croquis de la Luna y la medida de 3.000 altitudes, con las cuales editó un inmenso mapa de 187 cm., considerado como la obra más perfecta de la Selenografía, sin olvidar los escasos medios que entonces estaban a su alcance.

Llegamos así a un punto definitivo que dará paso a uno de los auxiliares más poderosos de la Astronomía, el gran invento de Daguerre: la fotografía; que nos permitirá en el curso del tiempo fotografiar los astros. Es curioso la estupefacción que causó la primera fotografía de la Luna, en la sesión que para tal objeto convocó la Academia de Ciencias de París, en el año 1839. Los miembros de la Academia expresaron su júbilo al escuchar por boca de Arago que «Mr. Daguerre ha puesto la imagen de la Luna en el foco de una lente muy mediana sobre una de sus placas y ha dejado en ella una señal blanca evidente».

A partir de entonces los adelantos en fotografía se sucedieron con una rapidez asombrosa. Band, Philips, Bats y Draper obtuvieron positivas de evidente valor científico, pero fué el Observatorio de París y por mediación de los hermanos Henry quien emprende la enorme tarea de levantar la carta fotográfica del cielo. Contemporáneos de ellos son los astrónomos Loewy, Puiseux y Le Morvan, que montaron el anteojo ecuatorial acodado, construído por Gautier y cuyas lentes y espejos fabricaron los Henry. Fué puesto en servicio en 1891 y desde esa fecha y hasta 1896 los tres astrónomos se dedicaron a confeccionar el «Atlas fotográfico de la Luna», a base de tomar diariamente (cuando el estado del tiempo lo permitía) una docena de placas de toda la superficie lunar, para después ampliar las zonas que creían más convenientes. Seleccionaban cuidadosamente las placas y desechaban la mayoría de ellas. De esta manera pudo editarse en 1896 el gran Atlas, procedente de 71 planchas, casi todas ellas a una escala de 2 a 3 metros para el círculo lunar y de unos 6.000 negativos. Este Atlas no está al alcance de la curiosidad de la gente, no se vende en las librerías ni se encuentra en las bibliotecas. En la Sociedad Astronómica de España y América, domiciliada en Barcelona, existen dos Atlas: uno de Loewy y Puiseux, en planchas de 55 por 70 cm., y otro de Le Morvan, en planchas de 25 por 31 cm.

Con la puesta en marcha de los grandes telescopios de Yerkes y Monte Wilson se obtienen hoy fotografías de gran belleza y un incomparable valor astronómico.

Con todos estos medios auxiliares que hemos mencionado ya están los selenógrafos en condiciones de poder levantar una carta de la Luna completa y precisa, y diremos de paso que la Selenografía es una ciencia aún más precisa que la Geografía, pues así como en la superficie de la Tierra hay todavía regiones sin explorar, en la cara visible de la Luna son conocidos todos sus detalles, como bien puede verse en el mapa de 7 metros y medio de diámetro publicado en 1946 por la «British Astronomical Association», que ya había editado anteriormente una lista de la nomenclatura lunar.

El astrónomo francés Pierre Rousseau hace una crítica de la mencionada lista y dice: «Los franceses están en ella en número de 80, mientras que no hay, por ejemplo, más que 21 americanos de los Estados Unidos. Entre estos franceses podemos citar a Ampere, Arago, Bailly (alcalde de París durante la Revolución y muerto en el patíbulo), J. D. Cassini, Cuvier, Daguerre, Delannay, Descartes, Faye, Flammarion, Fontenelle, Fresnel, los hermanos Henry, Lacailla, Lagrange, el gran Laplace, Lavoisier, creador de la Química; Le Verrier, descubridor de Neptuno; Loewy, el Almirante Mouchez; Pons, cuya carrera comenzó como portero del observatorio de Marsella y terminó como director del observatorio de Florencia; Puiseux. Añadamos a ellos una mujer, madame Lepante, colaboradora de Lalande...» Y continúa más adelante: «Cada una de estas notabilidades está representada allá arriba por un circo más o menos importante; salvo el ilustre matemático d'Alembert, cuyo nombre se perpetúa en una cadena de montañas. Los mejores ser-

vidos, después de él, son Bailly y Jansen, fundador del Observatorio de Meudon, cuyos nombres se perpetúan por dos circos de 200 km. de diámetro. El calculador Bouvard, que nació en una choza de pastores, cerca de Chamonix y aprendió la Astronomía mientras era criado, en París, no tiene

de que quejarse: un circo de 165 km. recompensa al autor de las precisas tablas de movimientos celestes. La parte de Descartes es pequeña: ¡Un circo de 48 km. como precio del Discurso del Método! Cassini y Fontenelle están también reducidos a la porción cóngrua: 56 km. a uno y 35 al otro...»

También España tiene allí una buena representación de nombres: Séneca, el filósofo cordobés, y su paisano Arzaquel, astrónomo del siglo XI; Alfonso, por el Rey de Castilla (Alfonso X el Sabio) y su colaborador Abenezra, judío toledano; Isidoro, Obispo de Sevilla; Higinio, escritor hispano-latino del siglo I; Geber, el notable astrónomo sevillano; Colón, de nacionalidad tan discutida, pero que tanto contribuyó a la gloria de España; Sisebuto, el rey godo; Jorge Juan, Paluzie, Comas y Solá, etc., y así hasta un número de 27. El mejor de todos los circos concedido a los españoles es el del Rey Alfonso X, de 133 km. de diámetro, 2.100 metros de profundidad y un pico de 1.290 metros.

Los mal llamados mares, océanos y lagos no llevan nombres de sabios. Así tenemos el océano de las Tempestades, de 5 millones de kilómetros cuadrados; el mar de las Lluvias, de 887.000 kilómetros cuadrados, 1.200 kilómetros de largo y 1.091 de ancho; el lago de la Muerte, etc. Ocupan los mares las tres décimas partes de la cara visible, cuya extensión total es de 18.940.000 kilómetros cuadrados y están alineados según círculos máximos que se cortan perpendicularmente; el mar de las Lluvias, el de la Serenidad, el de la Tranquilidad, Néctar, Fecundidad y el mar Austral, según un círculo, y el de los Humores, el de las Nubes y el océano de las Tempestades, según otro. ¿No vemos aquí una cierta analogía con lo que ocurre en la Tierra? La cadena de mares del Mediterráneo, continuada al W. y al E. por las profundas fosas de las Antillas y del Pacífico y perpendicularmente a ellas el Atlántico. Para hacer más patente esta analogía, escribe Puiseux: «El fondo de los mares lunares es convexo en su conjunto, más de lo que lo exige la cobertura media del globo, y las fosas oceánicas se hallan allí como en la Tierra, arrimadas cerca de las riberas.»

Completando el paisaje lunar están las distintas cadenas de montañas y las grietas y valles que cruzan su superficie en diferentes sentidos. Montañas enormes, abruptas, erizadas de afiladas cumbres, situadas la mayoría de ellas en el hemisferio Norte, cortadas a pico, y cuya cadena visible más importante es la de los Apeninos. Nasmyth hace una descripción de ellas y escribe: «La cara Norte de la cordillera termina abruptamente en un precipicio casi vertical sobre la llanura donde se proyectan intensamente negras sus agudas sombras, de las que algunas al salir el Sol se extienden a 150 km., hasta que se pierden en el sombreado general debido a la curvatura de la superficie lunar. Nada puede sobrepasar la sublimidad de semejante cadena de montañas, de las que

muchas cimas se elevan de un salto a 5.900 y a 6.600 metros sobre la llanura de su base, al Nordeste.»

Las cadenas montañosas de mayores altitudes se encuentran situadas en los bordes y gracias al fenómeno de la libración las podemos entrever: son las montañas Rook, las Leibniz y los Doerfel, cuyas alturas oscilan entre 4.500 y 8.200 metros; como es natural, medidos a partir del fondo de los océanos y mares y no como en la Tierra, que la medida se efectúa desde el nivel del mar.

Las grietas de la superficie lunar tienen grandes longitudes y profundidades que aún no se han podido determinar ya que su fondo permanece eternamente en la sombra. Estas grietas siguen direcciones caprichosas, tanto que hubo un tiempo en que astrónomos dados a la fantasía creyeran ver en ellas canales que los selenitas habían construído.

La más grande de todas estas grietas está situada al SW. y mide 270 km. de longitud. Darmey la estudió detenidamente y la describe así: «Si se juzga por el matiz desvanecido de su sombra, es probable que el perfil transversal del valle tenga forma de copa, bastante regular, y será un espectáculo muy singular para los futuros astronautas poner su cohete en medio de este segmento de cilindro horizontal curvilíneo de 20 km. de ancho, cortado por muros enormes y dominado al Norte por la imponente muralla Rheita.»

Ya parece estar todo preparado para el lanzamiento del primer selenauta. ¿URSS ó USA? Imaginad a un hombre en la Luna caminando por una superficie entre grandes abismos cuyo fondo no puede ver; intentando franquear grietas de kilómetros de anchura y que en longitud se pierden en el horizonte; intentando también cruzar murallas de montañas inabordables; sufriendo oscilaciones de temperaturas de hasta 200º C., que hacen que las rocas se cuarteen cayendo bloques de varias toneladas; bombardeado constantemente por meteoritos a velocidades de 40 a 70 km. por segundo; sobre un suelo calcinado por el caluroso e interminable día lunar (aproximadamente catorce días y medio terrestres), y después una noche de la misma duración en la que la temperatura es de un centenar de grados bajo cero; y todo ello presidido por un silencio impresionante ya que la falta de atmósfera impide la propagación del sonido.

En esta desolación, nuestro selenauta volverá los ojos a la Tierra y se sorprenderá de ver un inmenso globo iluminado por el Sol, sucediéndose en él las mismas fases que ya conocía en la Luna, pero en sentido inverso, pues cuando la Luna está en creciente la Tierra está en menguante, y a la Luna nueva correspondería Tierra llena.

«Durante la interminable mañana lunar (una semana de amanecer) —escribe P. Rousseau—, la Tierra se transforma en una media luna que se estrecha poco a poco. Incluso entonces la parte oscura es visible gracias al claro de Luna que la ilumina. Después, durante el mediodía lunar, vuelven a comenzar las fases crecientes de la Tierra; el cuarto creciente se produce al Sol poniente, y en la noche lunar, tachonada de estrellas, la Tierra reviste progresivamente su forma circular. A media noche lunar, nuestro planeta se ve desde allí iluminado de lleno, y si hubiese selenitas para contemplarlo lo verían entonces girar sobre sí mismo, dejando vislumbrar a través de sus nubes los continentes de color siena oscuro, los bosques verde oscuro y los océanos azul pálido.»

Si el selenauta permaneciese largo tiempo en la Luna tendría ocasión de ver ocultarse el Sol detrás de la Tierra; es decir, vería un eclipse de Sol (al mismo tiempo que nosotros un eclipse de Luna), pero de una duración de varias horas, a diferencia de los eclipses de Sol vistos desde la Tierra, cuya duración se cuenta por muy escasos minutos, ya que vista desde la Luna el tamaño aparente de la Tierra sobrepasa casi en cuatro veces al del Sol.

Cuando la Luna se interpone entre la Tierra y el Sol (nuestro eclipse de Sol) el selenauta vería la sombra de la Luna proyectada sobre la superficie terrestre como un disco oscuro que iba atravesándola lentamente.

Demos ya por terminado este trabajo y dejémonos también de suposiciones, pensando que es posible que el selenauta nos desmienta en más de una cosa... cuando ¿a su regreso? nos cuente su aventura.

FRAY ANTONIO DE FUENTELAPEÑA, PRECURSOR DE LA AVIACION

Por VALERIANO ELVIRA

Hechos memorables y figuras de grandes hombres que han permanecido durante años en el silencio de los archivos día a día van saliendo a la luz pública y ocupando el lugar que en justicia les corresponde, y entre tanta figura de inmortal renombre que bien merece el reconocimiento universal por su valiosa aportación al desarrollo de la aviación, descuella una, la del padre Fray Antonio de Fuentelapeña, que obligado es airear y más aún en estos instantes en que las naciones, en su impetuosa carrera para lograr el dominio aéreo, nos vienen sorprendiendo cada mañana con nuevos y asombrosos descubrimientos, haciendo elevarse al hombre hasta alturas insospechadas para arrancar al espacio sus secretos, como recientemente hemos visto.

No puede ponerse en tela de juicio que el ansia de volar en el hombre data de los tiempos más remotos; y ahí tenemos bien palpable la leyenda de Dédalo e Ícaro, pero sin embargo, si forzoso es reconocer que el primero que escribió sobre aviación fué Leonardo de Vinci, a su lado, en segundo lugar en el mundo, fué un español, el padre Fray Antonio de Fuentelapeña, quien ya en el año 1675 trató a fondo el problema en su obra "El ente dilucidado", dedicando en ella un capítulo entero a estudiar y resolver con toda claridad el tema de la aeronáutica, como más adelante hemos de demostrar.

No pretendemos hoy otra cosa sino destacar una obra meritísima por la importancia tan extraordinaria que ha tenido y tiene en el campo de la aeronáutica, obra que posiblemente no sea excesivamente conocida en el extranjero, pero que a pesar de ello se hace necesario tomar en consideración porque en ella se encuentran los cimientos de la que corriendo el tiempo llegaría a ser la aviación, y de la que es autor un español, el padre Fuentelapeña, a quien cabe el honor de haber sido uno de los primeros en el mundo, y concretamente, el primero en España que de una manera acabada, hace ahora precisamente doscientos ochenta y seis años, trató el problema con una claridad tal y esgrimiendo unos razonamientos tan sólidos en apoyo de su tesis, que no sin fundamento hace que pueda considerarse a este destacado español como el precursor de la aviación en el mundo, y, por tanto, como una gloria nacional.

Ninguna oportunidad mejor podría brindársenos en este año en que se cumple el cincuenta aniversario de la Aeronáutica Española, para ensalzar la egregia figura de quien después de Vinci es el genio más destacado por la desenvoltura con que estudia las cuestiones aeronáuticas.

Pero antes de entrar en el desarrollo de nuestro trabajo, parece obligado, siquiera sea ligeramente, hacer una brevísima semblanza de este adelantado que fué Fray Antonio de Fuentelapeña, en el mundo Antonio Arias Porres.

Nació en Fuentelapeña, provincia de Zamora, en el siglo XVII, sin que conste la fecha exacta, siendo sus padres del más acreditado linaje.

De los cuatro hermanos que fueron, sabemos que Fray José ingresó en la Orden de San Jerónimo, siendo Prior en su convento de Avila.

Góme desempeñó el cargo de Regidor Perpetuo de Medina del Campo y Alcaide de su fortaleza.

Manuel fué Caballero del Hábito de San Juan y Comendador de varias Encomiendas.

Fray Antonio de Fuentelapeña, a quien nos venimos refiriendo, realizó sus primeros estudios en Valladolid. Muy joven, su vocación le enclaustró en el Instituto Capuchino de la misma capital. Nombrado Consultor de Fray Francisco de Yecla, visitó con él los reinos de Aragón y Cataluña hacia 1665, desempeñando el cargo de Secretario de la Provincia de Castilla.

En mayo de 1667 era Visitador General de las Provincias Capuchinas de Sicilia, en donde permaneció hasta el 1678.

Mas tarde, desde 1673 a 1679, fué Lector de Sagrada Teología, y aceptó el cargo de Ministro Provincial, al que había renunciado anteriormente cuando fué nombrado en el Capítulo celebrado en El Pardo.

Falleció hacia 1702.

Aparte de las varias obras religiosas salidas de su pluma fecunda, hay otra profana, "El ente dilucidado", de la que vamos a ocuparnos seguidamente.

Este libro, escrito en 1675 e impreso en la Imprenta Real de Madrid en 1676, es el primero en España en que de una manera ordenada se consignan y resuelven los problemas de la aviación, deduciéndose que en nuestra patria preocupaban estas interesantes cuestiones a finales del siglo XVII, tratando con ello de resolverlas, adelantándose en la iniciativa lo nacional a lo extranjero.

El libro se halla dividido en capítulos y su doctrina expuesta en forma de dudas, que seguidamente resuelve, vemos que en el último, en la Duda V, trata el tema de "Si los duendes pueden naturalmente elevarse en el aire y sostenerse en él". Y he aquí cómo razona el padre Fuentelapeña: "El duende, naturalmente, puede con poco impulso elevarse y sostenerse en el aire. Pruébase lo primero porque respecto de que el cuerpo del duende es compuesto de vapores: por su tenuidad, precisamente ha de estar con el aire, sino igual, en proporción de cuantidad y peso, a lo menos ha de ser muy poco o casi nada el peso en que exceda. Vemos que el cuerpo grande que se halla en esta proporción con algún líquido, puede con muy poco impulso elevarse y sostenerse en él: luego lo mismo se ha de decir de el duende, respecto del aire. La mayor se prueba porque los vapores, por gruesos que sean, exceden muy poco en el peso del aire, y así el duende ha de estar en la misma proporción con el aire que ellos, poco más o menos."

Continúa exponiendo sus razonamientos, para terminar en la Duda VI, estudiando el problema de "Si el hombre puede artificiosamente volar"; y así lo resuelve: "Es asimismo indudable que para que un cuerpo se pueda sustentar y volar sobre el cuerpo flúido del aire, siendo más grave que él, es necesario que en el sólido concurran proporcionalmente tres cosas: gravedad del cuerpo, extensión de alas y violencia de impulso; de modo que lo intenso del peso lo supla o proporcione lo extenso de las alas y lo intenso del impulso, y lo que faltare de proporcionada extensión de alas lo supla el impulso mayor y lo remiso del peso; y la remisión de éste se supla con la poca gravedad, y con grandes alas; porque un cuerpo medianamente grave y con medianas alas, sólo con mediano impulso se sustenta en el aire y vuela por él; un cuerpo medianamente grave y con alas cortas para navegar en el viento, ha menester que el impulso sea grande; un cuerpo poco grave, si las alas son muy grandes, con poco impulso tiene suficiente, porque lo leve de el cuerpo y lo excesivo de las alas lo suple; más si un cuerpo es sobradamente grave y son sobradamente cortas las alas, no le bastará ningún impulso para poder volar, pues falta a las alas la debida proporción; de modo que si se ajustan los tres requisitos, en alguna de las proporciones referidas, sin duda podrá volar el sólido (por grave que sea), pues magis et minus no mudan la especie".

No se detiene tampoco ahí este español para demostrar y corroborar su tesis, y recurre a las leyes de la física, a la geometría y a la filosofía, y agrega en el mismo capítulo: "Que si un ala como 2 y un impulso como 2 pueden hacer volar un cuerpo grave como 4 ó cerca de 4, de la misma suerte unas alas como 12 y un impulso como 12 podrán hacer volar y sustentar en el aire un cuerpo grave como 24 ó cerca de 24."

Se extiende a continuación en su trabajo señalando la forma que ha de tener el "instrumento", como él lo llama, cómo y de qué material han de fabricarse las alas, en qué lugar han de colocarse éstas, cómo ha de moverse el timón de cola, etc., para terminar manifestando "que si se hace que funcionen las ruedas del ingenio y haciendo como motor, no parece duda que conseguirá volar".

Agrega y razona, porque "no se caerá boca abajo, ni de lado ni a plomo por la quilla el aparato", y concluye el capítulo advirtiendo de los riesgos y dificultades que surgirán al principio para los que quieran iniciarse en la aeronáutica.

Expuesta queda, a grandes rasgos, la obra de Fray Antonio de Fuentelapeña, escrita en 1675, que por su autenticidad y por haber sido el primer ensayo publicado en España sobre aviación, bien merece elevar a este español al pináculo de la gloria y aureolarlo con la rica corona de la gratitud.

Información Nacional

DISCURSO DEL CAUDILLO CON MOTIVO DE LA PASCUA MILITAR

El día 6 de enero, S. E. el Generalísimo, ante los miembros de las Fuerzas Armadas que, presididos por los Ministros militares, acudieron al Palacio de El Pardo para felicitarle con motivo de la Pascua Militar, pronunció las siguientes palabras:

Mi General y compañeros todos:

Esta fiesta de la Pascua Militar constituye una de nuestras más bellas tradiciones, en la

que los cuadros de mando de nuestros Ejércitos de Tierra, Mar y Aire expresan a sus superiores en este día, con su respeto y disciplina, su adhesión y afecto.

Acto tan sencillo en sí es, sin embargo, símbolo de la unidad, de la cohesión y de la disciplina de nuestras Corporaciones de Jefes y Oficiales, base de la existencia y permanencia de nuestros Ejércitos. Son muchos ya los años en que por la alta jerarquía militar alcanzada en edad temprana, me ha correspondido recibir el afecto y la adhesión de los Jefes y Oficiales a mis órdenes. Esto ha constituído siempre un acto de mutua lealtad, pues a aquella adhesión y afecto que se me ofrecía respondía mi corazón con una noble correspondencia de consideración y de cariño.

Este acto encierra, por otra parte, un gran significado: nos recuerda que constituímos una familia con deberes y virtudes, una gran familia que tiene confiada la guarda de la nación, el cumplimiento de las leyes y la permanencia de sus instituciones. Todo esto, tan importante siempre, alcanza mayor valor en el año de 1961, en que ha tenido lugar el jubileo de mi elevación a la Jefatura del Estado y del comienzo de nuestra guerra de Liberación, que tantas cosas entraña para todos. Los recuerdos se suceden en nuestro pensamiento: el de nuestros compañeros que nos ayudaron y que tantos quedaron en el camino; el de todos los que se sacrificaron porque llegase esta hora de plenitud, estos años de resurgimiento, esta etapa dilatada de paz, de orden y de justicia, cosas todas desconocidas en la vida contemporánea de nuestra nación.

Dios nos ha permitido en estos veintinco años el haber podido cambiar la faz de España, el espíritu completo de la nación. Ha cambiado el sentido y el sentir de la mayoría de los españoles, nos hemos abierto a unas ideas nuevas más generosas y justas, nos hemos renovado, hemos tirado la vieja piel para tomar una nueva, y ésta se manifiesta con tal expresión de fortaleza, de vivacidad, de identificación, adhesión y entusiasmo como se ha registrado en todas las efemérides de este año ya famoso con motivo del viaje a Andalucía, ya en la fecha de mi elevación a la Jefatura del Estado, en la apertura de las Cortes Españolas y, en general, en todos los momentos y ocasiones; pero, sobre todo, en aquel acto solemne del último desfile de la Victoria, y en el que, a la reciedumbre y brillantez acostumbradas en los desfiles de nuestros Ejércitos, se unió la emoción completa de un pueblo al contemplar vivo el espíritu de nuestros combatientes con sus Alféreces provisionales, sus gloriosos mutilados, enarbolando sus banderas y estandartes desgarrados, con tal disciplina, entusiasmo y reciedumbre como las que pudieron brillar en los mejores tiempos de la Cruzada. Afirmación de fe y de lealtad de la generación de nuestros combatientes, fieles en la guarda de nuestro Movimiento.

Esto nos ha dado una gran tranquilidad, la tranquilidad de sentir a los Ejércitos y al pueblo dispuestos a la guarda firme del Movimiento Nacional y a demostración de que a nuestra vieja generación que pasa, sucede otra llena de entusiasmo y de firmeza, que la cadena del futuro de España está fuertemente establecida.

Esto me ha dado enorme tranquilidad en estos días en que sufrí ese ligero accidente de caza, al saber que en cualquier circunstancia o peligro, España cuenta con la guarda fiel de los Ejércitos y el pueblo.

¡Arriba España!

DEL HOMENAJE A S. A. R. EL INFANTE D. ALFONSO DE ORLEANS Y BORBON

Como continuación a la noticia que insertamos en el momento de cerrar nuestro número anterior, incluímos en este número de febrero el complemento recibido posteriormente desde Sevilla, en el cual pueden nuestros lectores leer los discursos pronunciados en aquel simpático acto celebrado en el Pabellón de Oficiales de la Base Aérea de Tablada (Sevilla), el pasado día 19 de enero, acto en el que, como dijimos, se rindió homenaje a S. A. R. el Infante Don Alfonso de Orleáns y Borbón.

En el momento de serle entregada una placa conmemorativa del cincuentenario de la creación de la Aviación Española, a la cual perteneció el General Orleáns y Borbón desde sus principios, como también de un retrato al óleo ofrecido por don José Ortiz Echagüe, obra genial de su hermano el consagrado artista don Antonio, el excelentísimo señor Teniente General Jefe de aquélla Región Aérea del Estrecho pronunció las siguientes elocuentes y sentidas palabras:

"Serenísimo señor: Hace ya veinte años que en esta misma Base de Tablada tuve el honor de imponer a V. A. R., en nombre de los Generales, Jefes y Oficiales de aquel recién creado Ejército del Aire, el *Aguila de Oro,* como homenaje de nuestros pilotos aviadores al más antiguo de los nuestros que continuaba en actividad. Recuerdo que en aquella ocasión dije a Vuestra Alteza que su vida aeronáutica era compendio de la vida aeronáutica de nuestra Patria. Hoy puedo repetir que así sigue siendo, y en esta ocasión en que celebramos el cincuentenario de nuestra Aviación española tengo el honor de entregaros esta placa, que a la vez que conmemora dicha gloriosa fecha, honra la vida de un aviador entusiasta de nuestra profesión como es la de V. A.

Hacía ya un año que Vuestra Alteza había comenzado sus vuelos en Mourmelón, única escuela de pilotos de Europa, cuando en las inmediaciones de Madrid, en aquel nuestro aeródromo primitivo de Cuatro Vientos, nacía la Aviación española en aquella su primera Escuela, en marzo de 1911.

Seguro estoy de que comprenderéis mi satisfacción en este momento al hacer manifestación de vuestros merecimientos. Fuisteis mi Jefe de Escuadrón, y juntos sentimos las alegrías y contrariedades propias de las primeras dificultades del servicio. Por eso hoy es grato para mí exaltar entre aviadores los méritos de quien, siendo el más viejo piloto del mundo que actualmente sigue volando, conserva además el entusiasmo por su profesión de los años mozos, cuando hace ya cincuenta y dos que comenzó a volar.

Antonio Ortiz Echagüe, admirado artista, a cuya memoria quiero dedicar en este momento un cariñoso recuerdo, llevó a cabo este magnífico retrato, como homenaje a la Real estirpe del entonces Capitán piloto y Alteza Real de España Don Alfonso de Orleáns y Borbón.

El excelentísimo señor don José Ortiz Echagüe, otro pionero, como Vuestra Alteza, de la Aviación española, y desde hace ya muchos años personalidad importante en el campo de la industria nacional e iniciador de la técnica aeronáutica en nuestro país, ha querido sumarse a este homenaje, y en su nombre os entrego la magnífica obra de su extinto hermano.

Sé que este retrato ha de remover en vuestro hogar los recuerdos de toda vuestra vida de Aviador, y con él yo os deseo, serenísimo señor, en nombre de esta importante representación del Ejército y de los aviadores que aquí hoy nos acompañan, que la Divina Providencia os siga concediendo la misma salud y vigor que hasta hoy habéis conservado, para que Vuestra Alteza pueda seguir siendo para todos nosotros ejemplo viviente de amor a nuestra profesión."

Su Alteza Real, el General de Aviación Don Alfonso de Orleáns y Borbón, agradeciendo el homenaje que se le hacía, contestó con las siguientes palabras:

"Quiero dar mis gracias más afectuosas y sentidas a todos los viejos compañeros, y en primer lugar a quien siempre llamé mi amigo Eduardo.

Fuimos compañeros en Africa, y me siento muy orgulloso y contento de que sea precisamente él quien hoy me entregue este recuerdo, porque siempre consideré aquel raid que él hizo hasta Filipinas como uno de los más duros que hayan podido hacerse en la historia de la Aviación mundial, después del de Pinedo a Tokio. Hizo falta realmente mucho empuje y habilidad profesional para triunfar, como lo hizo en aquel viaje. Cruzar el Mar de China fué siempre, y más en aquella época, muy duro y meritorio.

Tengo fijos en mi ánimo el deseo y la esperanza de que los viejos inculquemos a los jóvenes aquel nuestro espíritu y experiencia, fruto de los buenos ratos y difíciles momentos que nosotros ya dejamos atrás, con buen ánimo y amados recuerdos.

Por otra parte, he de decir que en Aviación siempre nos hará falta más dinero, mucho dinero. El Coronel americano, tan amablemente presente en este acto, para mí tan grato como su presencia, sabe que ellos gastan en un solo bombardero 5.000.000 de dólares. Claro es que nosotros no podemos, ciertamente, aspirar a tanto, pero aun en nuestra modestia necesitamos mayores asignaciones que las que tenemos, dentro de nuestras posibilidades económicas, si ello fuese posible.

A mi distinguido y querido amigo José Ortiz Echagüe, le agradezco de todo corazón el delicado obsequio de esta artística e inspirada obra de su extinto e inolvidable hermano que, ciertamente, reverdecerá mis más gratos recuerdos de juventud.

A todos deseo mucha suerte y también buena salud, cosa bien importante y necesaria para un aviador, y que si hubiese otra guerra, como nos amenaza, pudiera yo volver a verme entre vosotros en cualquier puesto en que el Mando estimase que pudiera ser útil, y en el cual yo siempre seguiría encontrándome entre mis compañeros con el mismo sano humor de siempre y aquel mismo entusiasmo, ya que "el humor es cosa bastante necesaria y conveniente, porque contribuye siempre de un modo decisivo a lubricar y refrigerar los cojinetes y a dificultar el agarrotamiento de los mandos."

IX CONFERENCIA DE ESTADOS MAYORES PENINSULARES

El día 24 de enero llegó a la Base Aérea de Getafe la Comisión portuguesa, integrada por miembros de los Ejércitos de Tierra, Mar y Aire del país hermano. La citada Comisión, presidida por el General Andrade da Silva, fué recibida por la Comisión española, presidida por el General de División del Ejército del Aire y Segundo Jefe del Alto Estado Mayor, excelentísimo señor don Luis Navarro Garnica, acompañado por los miembros de las Fuerzas Armadas españolas nombrados para integrarla.

Las sesiones de trabajo celebradas en el Alto Estado Mayor fueron complementadas

con visitas a las primeras autoridades militares españolas, una recepción en la Embajada de Portugal y otros actos que sirvieron para expresar una vez más la hermandad existente entre los Ejércitos de ambos países ibéricos.

Los actos en honor de la representación portuguesa culminaron con la imposición de la Cruz del Mérito Militar con distintivo blanco, a varios miembros de dicha representación, que regresó por vía aérea a Lisboa el día 31 de enero.

CONDECORACIONES

El día 7 de febrero el Ministro del Aire impuso las insignias de la Gran Cruz del Mérito Aeronáutico con distintivo blanco, al laureado Teniente General del Ejército de Tierra Rodrigo Martínez, y a los Generales del Aire Acedo Colunga, Laviña Beranger, Fernández Valladares y Martínez Merino. El Ministro, acompañado del General Jefe del Estado Mayor, el Teniente General Jefe de la Casa Militar de S. E. el Jefe del Estado y Generalísimo de los Ejércitos, y de los Subsecretarios del Ejército y del Aire, pronunció unas palabras para exaltar los elevados méritos contraídos por las personalidades condecoradas, refiriéndose muy especialmente al Teniente General Rodrigo, persona—dijo—de tan brillantes condiciones, cuyo afecto hacia el Ejército del Aire había sido largamente acreditado.

El Teniente General Rodrigo contestó, por su parte, con sentidas palabras, y en nombre de los condecorados del Aire lo hizo el General Acedo Colunga, agradeciendo la distinción de que eran objeto y rogando al Ministro, Teniente General Rodríguez y Díaz de Lecea, hiciera llegar a S. E. el Generalísimo la expresión de la firme lealtad de los galardonados.

FALLO DEL CONCURSO DEL CINCUENTENARIO DE LA AVIACION ESPAÑOLA

Como resolución al concurso convocado con motivo del cincuentenario de la Aviación española, el jurado nombrado por el Ministerio del Aire acordó conceder los siguientes premios:

Concurso Literario Ciencia y Valor: Primer premio (100.000 pesetas), al conjunto de artículos presentados por don José Luis Muñoz Pérez; segundo (50.000), al conjunto de artículos de don Pedro Pascual Martínez; tercero (25.000), al conjunto presentado por don Jesús Salas Larrazábal.

Concurso Gráfico Dédalo: Primer premio (50.000 pesetas), al conjunto presentado por don Agustín Macassoli Martín; segundo (25.000), a don Fernando Gordillo Escudero; tercero (10.000), a don José Pastor Caro.

Concurso radiofónico y de televisión Cuatro Vientos: Primer premio (50.000 pesetas), al conjunto presentado por don Juan José Lartigue Astier; segundo (25.000), a don José Antonio de Cepeda; tercero (10.000), a don Amando Ossorio Rodríguez.

EL «CROSS» NACIONAL DEL EJERCITO DEL AIRE

El día 1 de febrero y en terrenos de la Casa de Campo, se celebró el Campeonato Nacional del Ejército del Aire en la especialidad de "cross". La competición fué presidida por el General Segundo Jefe de la Región Aérea Central, a quien acompañaban miembros de la Delegación Nacional de Educación Física y Deportes.

Resultó vencedor Atilano Amigo, del Escuadrón del Ministerio, con un tiempo de 23 minutos, 59 segundos, 8 décimas. En segundo lugar se clasificó Reguero, de la Región Aérea Atlántica, que hizo el recorrido en 24 minutos y 14 segundos.

Por equipos, resultó vencedor el de la Región Aérea Central, que clasificó a sus cuatro corredores entre los nueve primeros puestos.

Información del Extranjero

AVIACION MILITAR

Este es el centésimo T-38 "Talon" entregado a la Fuerza Aérea americana, que ha encargado 357 aviones de este tipo y que está siendo producido a razón de 12 por mes.

ESTADOS UNIDOS

La defensa aérea del Continente americano.

El Mando de Defensa Aérea de Norteamérica (NORAD), que hace solamente un par de años no tenía capacidad para detectar a los misiles y satélites enemigos, está adquiriendo rápidamente estas nuevas posibilidades de acción. En la actualidad puede detectar cualquier objeto de un tamaño no superior al de un pájaro que sobrevuele la enorme extensión comprendida entre Islandia y Midway.

En la base de Thule, en Groenlandia, un poderoso sistema radar explora el Artico desde cuatro antenas del tamaño de un rascacielos de 30 pisos. Esta instalación permite calcular, mientras un misil enemigo asciende en el espacio, su velocidad, dirección y probable punto de impacto. Quince minutos antes de que el proyectil alcance su blanco, el centro de operaciones del NORAD, en Colorado Springs, sería alertado, al mismo tiempo que la noticia llega a la Casa Blanca, al Pentágono, Otawa, jefes regionales de la defensa aérea, Mando Estratégico y Defensa Civil.

Esta nueva capacidad del NORAD para detectar los misiles enemigos ha significado

un gigantesco esfuerzo en el que intervinieron 300 empresas a lo largo de tres años de trabajo. El día primero de enero de 1962, fueron entregadas al NORAD las estaciones de Thule, en Groenlandia, y su gemela en Clear (Alaska). Una tercera estación en Inglaterra completará este sistema conocido con las siglas BMEWS (Ballistic Missile Early Warning System).

Para la detección de satélites, el NORAD dispone de una nueva instalación electrónica a lo largo de los estados meridionales de la Unión. Sus transmisores lanzan energía radio a cientos de kilómetros de la tierra, mientras que sus receptores captan las ondas reflejadas por los satélites. Por este sistema ha sido posible detectar un alambre de 4 metros de longitud, resto de un antiguo satélite.

Las Fuerzas Armadas británicas cuentan con el primer perro sanitario paracaidista, cuya misión consiste en buscar a los heridos perdidos en la maleza y advertir de su presencia a los camilleros paracaidistas.

El NORAD ha completado también una extensión hacia el Este de su línea de alerta previa, que ahora se extiende a lo largo de 9.000 kilómetros en las costas árticas, facilitando la detección de aviones. Más al interior del continente, se encuentra la línea Mid-Canadá, de estaciones radar a lo largo del paralelo 55, completada con otras estaciones para detecciones a baja altura y con las instalaciones en buques, aviones y torres de Texas.

El sistema, en su conjunto, permite detectar un avión sobre Siberia, conociendo inmediatamente después su altura, velocidad, rumbo y tiempo que tardará en alcanzar cualquier ciudad importante de los Estados Unidos. El NORAD dirige 50 escuadrones de caza de interceptación y ha integrado los antiguos Mandos de Defensa de Estados Unidos y Canadá. La mayor parte del sistema radar para la detección de aviones y misiles, está orientado hacia el norte, en previsión de un ataque procedente de esta dirección. Esto deja los flancos del continente norteamericano con poca protección, a pesar de la existencia de los submarinos soviéticos armados con misiles que pueden alcanzar 43 de las 50 poblaciones más importantes en las que está localizada el 85 por 100 de la capacidad industrial de los Estados Unidos.

El NORAD estima que puede destruir el 70 por 100 de los aviones enemigos atacantes, pero se declara ineficaz, por el momento, ante un ataque realizado con misiles.

Aumentan los submarinos de propulsión atómica.

Los Estados Unidos han decidido aumentar en un 50

por 100 el número de sus submarinos de propulsión atómica equipados con el Misil Polaris, los cuales se espera estén logrados para poder actuar en finales de 1964.

INGLATERRA

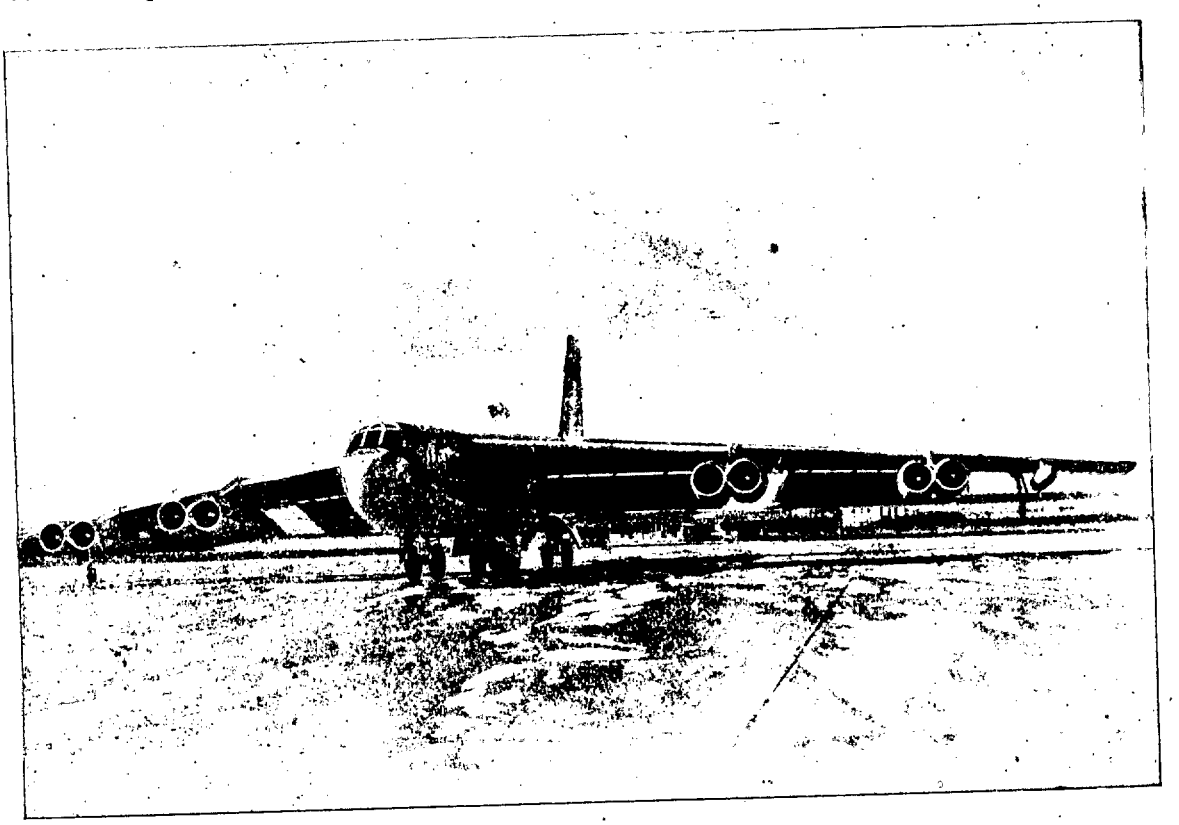
Inglaterra proyecta el abandono de sus bases ultramarinas.

Gran Bretaña está proyectando un plan de defensa para diez años, según el cual se llevaría a cabo una drástica reorganización en su tradicional estrategia de bases en todo el mundo. Según se afirma esta estrategia sería sustituída por la más moderna de mantener fuerzas móviles capaces de acudir rápidamente al punto que se estimase necesario. El plan que está siendo trazado por los principales dirigentes del Ministerio de Defensa, y que será estudiado por los políticos antes de llegarse a una decisión, propone, desde luego, reducir grandemente la dependencia de Gran Bretaña de sus actuales bases ultramarinas, tanto por razones políticas como para ahorrar fuerzas en servicio.

En lugar de estas guarniciones fijas, Gran Bretaña dispondría de más reservas móviles, basadas en el territorio metropolitano y en buques de transporte y portaviones, que mejorarían la disponibilidad de fuerzas de tierra, mar y aire para un rápido despliegue o concentración en los lugares de peligro.

Estas nuevas ideas sobre la estrategia global británica se cree fueron tratadas brevemente en la reciente reunión de las Bermudas entre el primer ministro inglés, Macmillan, y el Presidente Kennedy. El plan en cuestión se relaciona, por otra parte, con las inmediatas necesidades militares en Europa ante una posible agravación de la crisis de Berlín. Gran Bretaña, hasta ahora, se viene negando a incrementar su contribución en soldados en Europa, porque sus fuerzas militares se encuentran dispersas en sus bases, desde el Mediterráneo al sudeste asiático.

Frente al tradicional punto de vista de que Gran Bretaña necesita bases ultramarinas para cumplir con sus obligaciones, hay ya no pocos ingleses



Un avión B-52-H, como ya informamos en nuestro último número, batió once marcas en un vuelo sin escalas desde Okinawa a Madrid. En la foto, el avión en el momento de su llegada a Torrejón.

que piensan que su país debería abandonar todas las bases de que dispone actualmente. Un compromiso entre ambos puntos de vista pudiera basarse en el nuevo concepto de un pequeño número de bases auxiliares en territorios amigos y una gran movilidad aérea y marítima de las fuerzas de reserva.

U. R. S. S.

Proyectiles en los aviones soviéticos.

En las diversas exhibiciones de material aeronáutico que regularmente tienen lugar todos los años en Tushino se observan los avances que en el campo de los proyectiles, como armamento de los aviones, se desarrollan ininterrumpidamente en la U. R. S. S.

Diversos son los tipos de proyectiles utilizados, tanto en aviones de bombardeo, cazas, hidroaviones e incluso helicópteros. Sus características son similares a las de algunos de los modelos empleados por la USAF. Tal es el caso del proyectil de características muy parecidas al «Skybolt», que constituye el armamento empleado por el bombardero soviético «Beauty», que desarrolla una velocidad equivalente a un número de Mach 2.

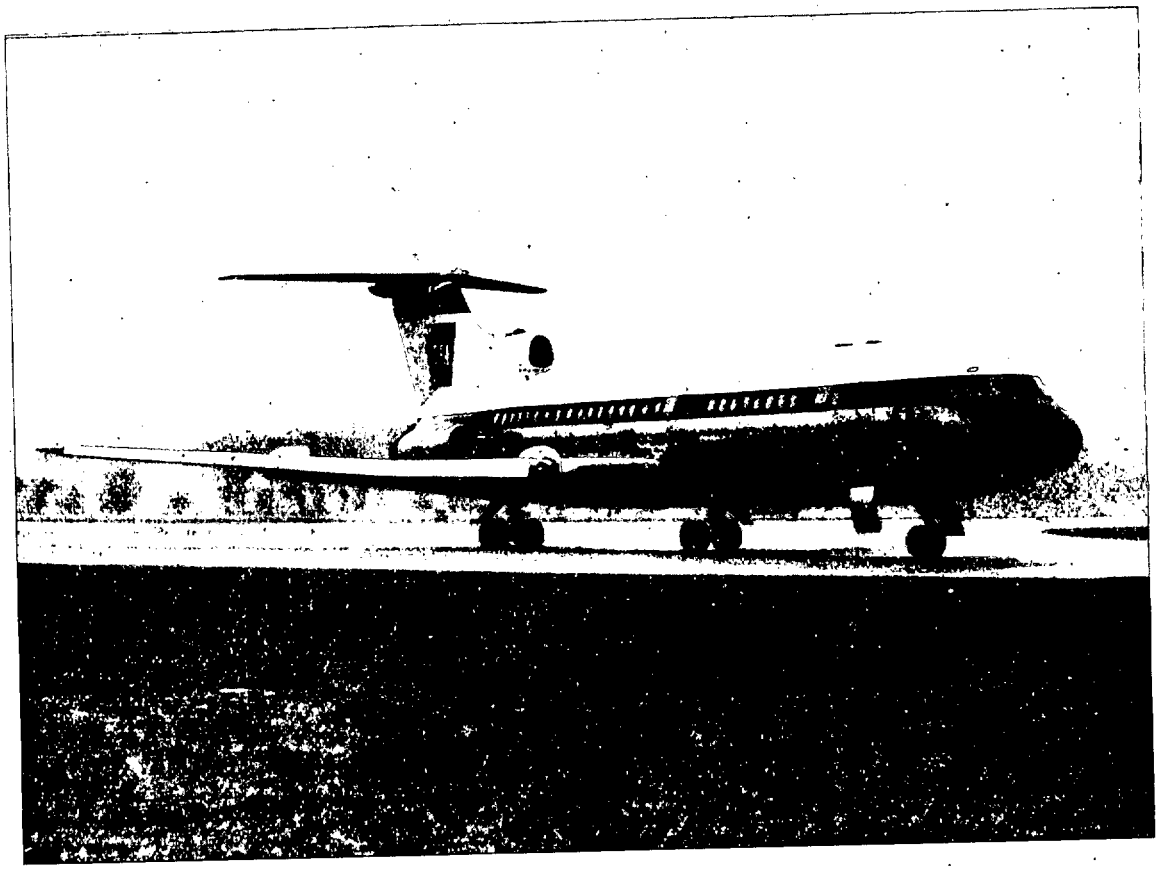
El alcance de este proyectil de propulsión cohete y una longitud aproximada de 65 pies, es de 500 millas náuticas. Dentro de este mismo orden cabe citar al proyectil aire-superficie que lleva el Tupolev «Badger», bombardero birreactor y que es muy similar al Hound Dog. El alcance del proyectil soviético se estima en 250 millas.

Entre los cazas y aviones de interceptación, dotados también de proyectiles aire-aire, cabe citar una versión perfeccionada del Yakovlev Flashlight, el «Sukhoi», los nuevos modelos «Mikoyan» y el «Fishpot». No se tienen datos exactos de estos proyectiles, aunque en algunos casos se sabe, como en el «Mikoyan Fishbed», que lleva proyectiles del tipo «Sidewinder».

Por útlimo, se sabe que el nuevo helicóptero «Kamov», de propulsión por turbina, lleva dos proyectiles aire-tierra de gran tamaño suspendidos del tren de aterrizaje a ambos lados del fuselaje.

Tripulación del B-52-H, que realizó el vuelo Okinawa-Madrid, a su llegada a la Base de Torrejón.

MATERIAL AEREO



Se ha realizado en Inglaterra el primer vuelo del De Havilland "Trident", el último de los transportes comerciales que en breve se incorporará a los servicios regulares. El "Trident" está propulsado por tres reactores en cola, y puede transportar 77 pasajeros a velocidades próximas a los 1.000 kilómetros por hora.

ESTADOS UNIDOS

Blindaje contra el calor para vehículos espaciales.

La General Electric ha anunciado que está fabricando materiales compuestos de siliconas destinados a proteger los vehículos espaciales del calor que se genera en sus vuelos. Una lámina de caucho de siliconas de 8 mm. de espesor, protege la mano de un hombre de los 2.800º C. producidos por la llama de un soplete de oxi-acetileno. Después de una exposición de sesenta segundos a este calor, el lado opuesto al de la aplicación de la llama sólo alcanza los 38º C. En otras pruebas, efectuadas por la General Electric, se aplicó a este material una llama de 5.000º centigrados. Seis minutos después, la parte opuesta a la llama de una plancha de este material había alcanzado una temperatura de 232º centigrados solamente.

FRANCIA

La actividad de «Nord-Aviation».

Durante el primer semestre de 1961, «Nord-Aviation» ha registrado pedidos del extranjero por una suma superior a 50 millones de nuevos francos.

Estos pedidos se refieren casi la mitad a material de aviones (Noratlas principalmente), y la otra mitad a material de inge-

nios especiales (SS.10 - SS.11 - CT.41 y simuladores de tiro).

Los principales países compradores han sido la República Federal Alemana, Suecia, Gran Bretaña, Noruega, Israel, Portugal, Estados Unidos de América y Canadá.

como «Antílope»; tendrá una velocidad de crucero de 500 kilómetros/hora y se contentará con terrenos no preparados. El «Antílope» es el resultado de un acuerdo de cooperación firmado entre la S. I. P. A. y la Procaer (Milán), y está

Parte posterior del "Trident", en el que se puede apreciar la disposición de los reactores en cola.

Construcción de un nuevo avión S. I. P. A.

Durante el segundo trimestre de 1962, la construcción de un nuevo avión de enlace rápido y de negocios será terminado por la S. I. P. A. Esta aeronave, completamente metálica, dotada de un turbopropulsor Turbomeca «Astazou», es bautizada por la S. I. P. A.

en construcción en los talleres de la S. I. P. A. de Suresnes.

Puesta a punto del Bréguet 941.

La Sociedad Bréguet, acaba de hacer ensayos del S. T. O. L. Bréguet 941, «fórmula revolucionaria llamada a competir con el transporte de superficie». Según su carga, el BR. 941-01, con sus motores Turbomeca de 1.200 CV, despega entre 230 y 250 metros. Se posa en 200 metros, de los cuales 100 metros de carrera. El BR. 941 tendrá una velocidad de crucero de 425 kilómetros/hora en su versión de serie, cuya explotación está prevista para 1965 ó 1966, y sus actuaciones de despegue y de aterrizaje se mejorarán aún con los motores de 1.500 CV con que estará entonces equipado. Numerosos pilotos franceses y extranjeros han tenido ocasión de pilotar el Bréguet 941-01, y han estado unánimes en reconocer las ventajas y las calidades notables de esta aeronave.

En la aproximación, la pendiente de descenso completamente inusitada y la velocidad de 50 nudos (90 Km/h.) permiten una precisión de aterrizaje a 2 ó 3 metros de un punto determinado por anticipado. La excepcional agilidad del tren Messier asegura una perfecta estabilidad, incluso con fuerte viento trasversal, lo que contribuye a hacer cómodos estos aterrizajes incluso para pilotos no familiarizados con la aeronave. Las evoluciones y los virajes de muy cortos radios no son peligrosos a velocidades de 50 nudos con plena carga. Finalmente, la importante desviación de los flaps no ha provocado nunca vibraciones que lleguen a la amplitud de las que se registran en numerosos aviones comerciales actualmente en explotación.

INTERNACIONAL

Acuerdo entre las sociedades «Dassault» y «Boeing» para la construcción de un caza de despegue vertical.

La Générale Aéronautique Marcel-Dassault (G.A.M.D.),

ha anunciado que acaba de firmar, con la firma norteamericana «Boeing», acuerdos «para una colaboración en el terreno militar».

Hay previstas en estos acuerdos opciones de licencia, que sólo entrarán en vigor después de aprobación por los Gobiernos respectivos. El primer objetivo de «Dassault» y de «Boeing» es someter proyectos comunes al concurso NATO para los aviones de despegue vertical: «NBR-3» para un avión de asalto y de reconocimiento y «NBR-4» para un avión de carga.

Ha sido la propia Organización atlántica la que ha alentado a los constructores de los países de la alianza a agruparse para presentar proyectos a sus diferentes concursos.

La G. A. M. D., que prepara una versión de despegue vertical del caza «Mirage», el «Mirage-III-V», ha establecido ya acuerdos con otros tres constructores: Sud-Aviation en Francia, la British Aircraft Corporation, en Gran Bretaña y «Boeing».

El primer prototipo del VTOL, basado en el «Mirage III», será subsónico y consistirá en una versión modificada en un modelo primitivo. Se espera que el nuevo avión, que ha recibido el nombre de «Balzac», pueda ser probado en vuelo en el transcurso del próximo verano. En un principio volará con su ala original, pero introduciendo grandes modificaciones en su fuselaje, en el que deben ser alojados ocho reactores Rolls Royce.

En la cola será instalado un reactor Bristol Siddeley «Orpheus», que facilitará la propulsión. La velocidad máxima del nuevo caza de despegue vertical será alrededor del 2.3 de March.

Primer vuelo del Bréguet 1.150 «Atlantic».

El primer prototipo del avión Bréguet 1.150 «Atlantic», destinado a equipar las fuerzas aeronavales de los países del OTAN para el reconocimiento en alta mar y la defensa antisubmarina, ha efectuado su primer vuelo en Toulouse-Blagnac. Este vuelo, de una duración de cuarenta y dos minutos, ha sido completamente satisfactorio. El avión está dotado de los equipos antisubmarinos más modernos procedentes de numerosas empresas europeas, americanas y canadienses.

El desarrollo y la construcción de las aeronaves de este tipo se efectúan de acuerdo con una cooperación internacional que reúne, en torno de la Sociedad Bréguet a: la Asociación belga para el avión de patrulla, la sociedad Dornier y

El "Trident", sobre el aeródromo de Hatfield, durante su primer vuelo.

recientemente la sociedad Siebel, en Alemania, la sociedad Fokker, en los Países Bajos, y la Sociedad Sud-Aviation en Francia.

El «Atlantic» tiene una velocidad máxima de 615 kilómetros por hora y una autonomía de vuelo de doce a dieciocho horas.

Un segundo prototipo se está terminando actualmente en la nave de montaje y ensayos de la sociedad Breguet, en Toulouse-Colomiers.

Presentación del «Transall» franco-alemán.

Las primeras realizaciones referentes al avión de transporte «Transall» han sido presentadas últimamente a la Prensa, por los técnicos de Nord-Aviation.

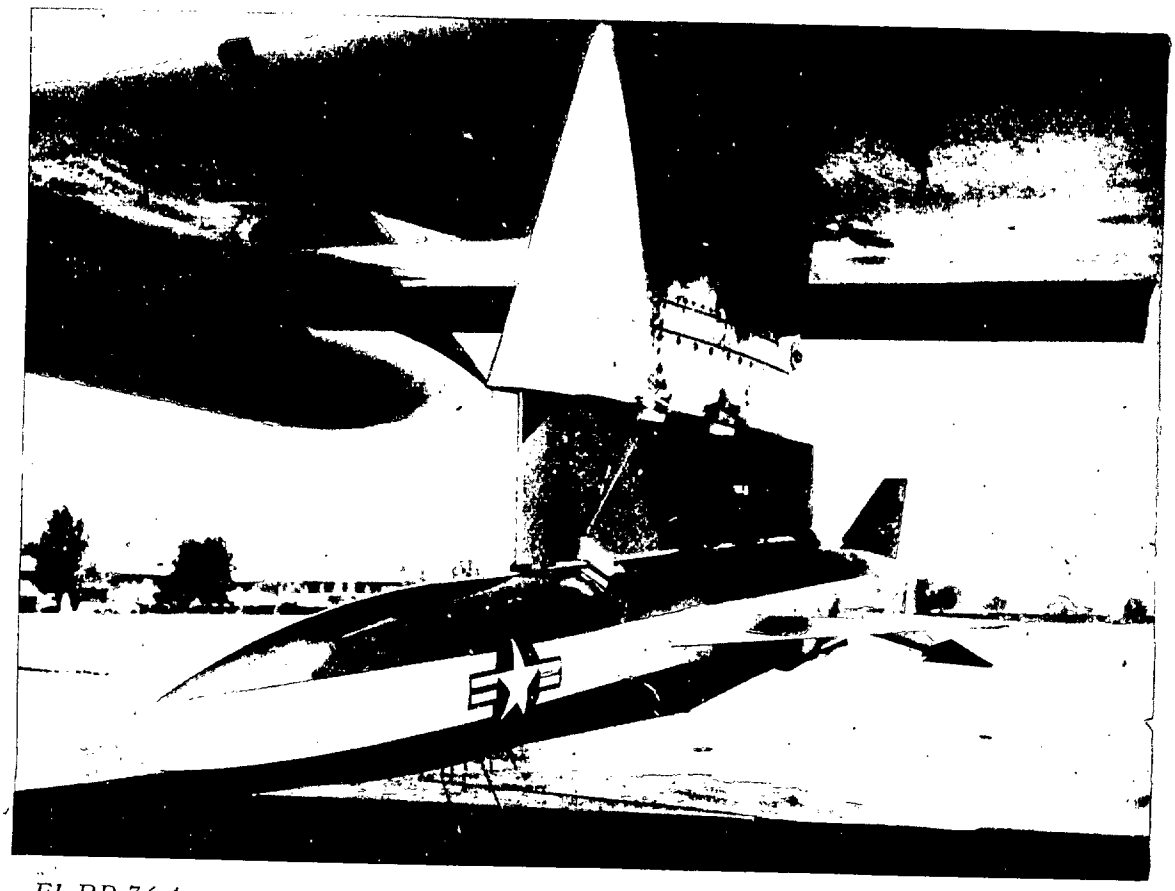
Este avión, que podrá transportar 15 toneladas de flete u ochenta personas, debe tener un radio de acción de 4.500 kilómetros (o sea, 500 kilómetros más que la distancia París-Dakar). Tendrá entonces la posibilidad de transportar una carga de 8 toneladas.

En este proyecto franco-alemán, la parte francesa de las realizaciones es del 50 por 100; el resto está asegurado por firmas alemanas. Un primer contrato de 23.000 millones de antiguos francos, ha sido, al principio, repartido por mitad entre los dos países; un segundo contrato, firmado recientemente entre los gobiernos alemán y francés, se refiere al encargo de seis aviones (tres franceses y tres alemanes).

La dirección Nord-Aviation espera que los pedidos de serie se elevarán a 100 ó 200 aviones.

El avión estará completamente montado en julio de 1962; el primer vuelo debe tener lugar, en principio, en octubre próximo.

En cuanto a la serie propiamente dicha, fundándose en una hipótesis de 150 aviones, podrá asegurar, a la cadencia de cuatro aviones por mes, una producción global de 24 aviones a fines de 1965, de 58 a fines de 1966 y de 102 a fines de 1967.



El RP-76-4 es un proyectil blanco de propulsión cohete que puede alcanzar una velocidad superior al núm. 2 de Mach, a una altitud de 20.000 metros.

AVIACION CIVIL

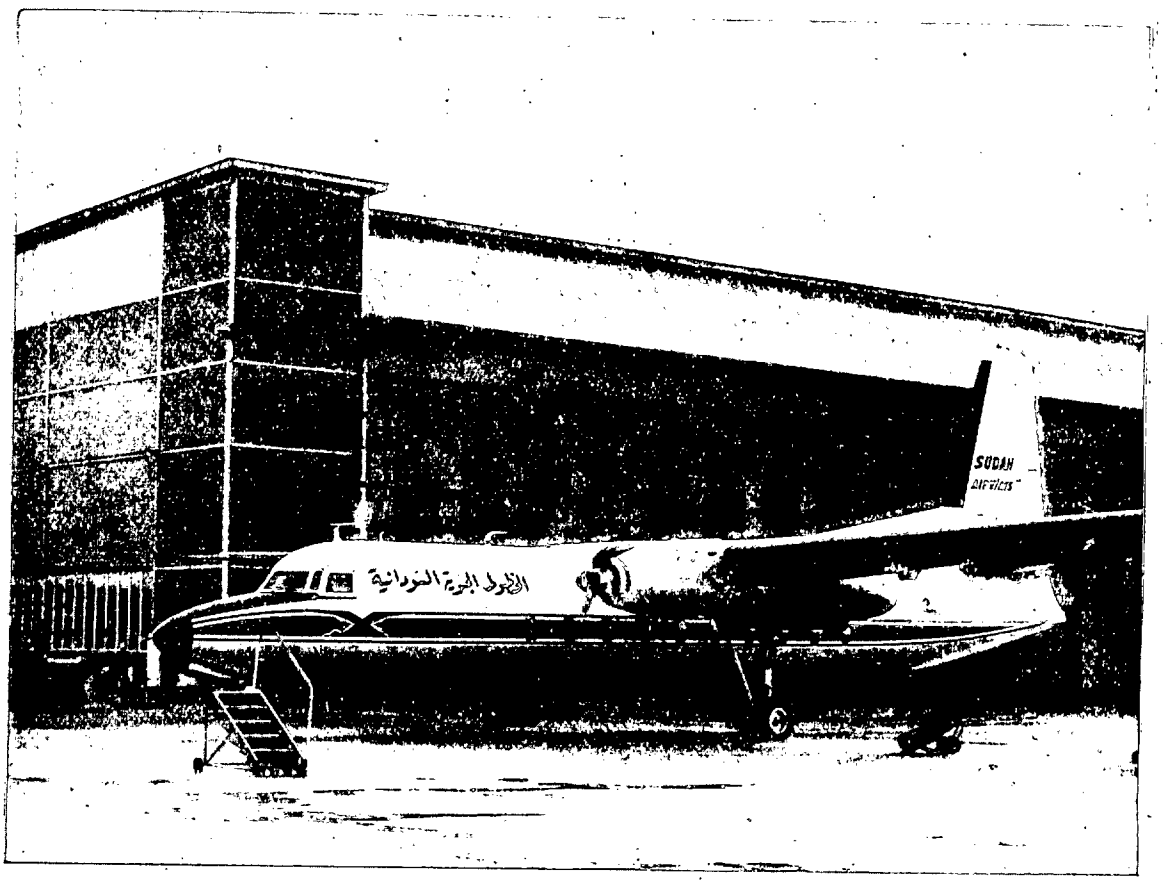
Este es el nuevo avión de transporte comercial Boeing 707 - 320B en el momento de abandonar la cadena de montaje en Renton (Estados Unidos). Esta nueva versión del Boeing tiene más autonomía y capacidad de carga que los primitivos modelos, pudiendo asimismo despegar de pistas más cortas.

ESTADOS UNIDOS

Proyecto para establecer una colonia en la Luna.

La General Electric Company ha hecho una propuesta al Gobierno de los Estados Unidos, para establecer en 1968, una colonia en la Luna, que se autoabastecería. Según la Compañía, no es necesaria más investigación científica ni técnica, para hacer aterrizar en la Luna 200 vehículos Saturno con 500.000 libras de equipo y diez exploradores en el plazo de diez años. En la propuesta se expone el programa de exploración, en el que se incluyen vehículos espaciales que girarían alrededor de la Luna para fijar el lugar exacto de aterrizaje con fines de exploración, vehículos de aterrizaje suave y de preparación del emplazamiento, y vehículos espaciales para comprobar la posibilidad de regreso y aterrizaje seguro en la Tierra. La colonización verdadera, empezaría después de haber escogido un lugar adecuado de la Luna, para el aterrizaje de vehículos cargados con hombres y materiales esenciales para el establecimiento de la colonia lunar. Los vehículos espaciales se construirían con arreglo a un

módulo, lo que permitiría que después del aterrizaje se pudieran ensamblar y montar para formar alojamientos sólidos y en bloque. Tales alojamientos incluirían viviendas, comedores, laboratorios, talleres, centrales térmicas, locales de esparcimiento y almacenes. Más adelante, sobre este conjunto de alojamientos se podría construir una cúpula traslúcida, adquiriéndose con ello mayor espacio para jardinería y diversos usos. Esta base podría autoabastecerse durante un año. Los diez primeros colonizadores, después de establecer sus alojamientos, acondicionar el ambiente y determinar las necesidades concretas para el establecimiento de una colonia permanente, procederían a montar los vehículos de retorno a la Tierra mediante componentes previamente enviados, consistentes en cápsulas de regreso a tierra y conjuntos de motores cohetes. La escasa gravedad de la Luna, un sexto solamente de la gravedad terrestre, facilitaría este trabajo. El programa empezaría con un período de seis meses de estudio intensivo, dirigido por el Gobierno de los Estados Unidos y realizado por un contratista industrial, para verificar los cálculos hechos y formar planes completos y detallados para su puesta en marcha. La segunda fase de desarrollo, duraría seis años y se dedicaría a la comprobación de las técnicas, equipos y entrenamiento, suministro, mantenimiento y administración, los cuales serían organizados por un director de empresa.



Las líneas aéreas del Sudán utilizarán el bien conocido Fokker "Friendship", el primero de los cuales fué entregado el 25 del pasado enero en Khartum.

FRANCIA

Dos nuevos records de «Caravelle».

El «Caravelle» de Air France, que asegura en el enlace París-Bona, ha cubierto la distancia en una hora y tres minutos (antiguo récord, dos horas y diez minutos).

Otro récord ha sido establecido por «Caravelle» en Marsella-Bona: cincuenta y siete

minutos en lugar del tiempo normal de una hora y veinticinco minutos.

«Caravelle» para TWA.

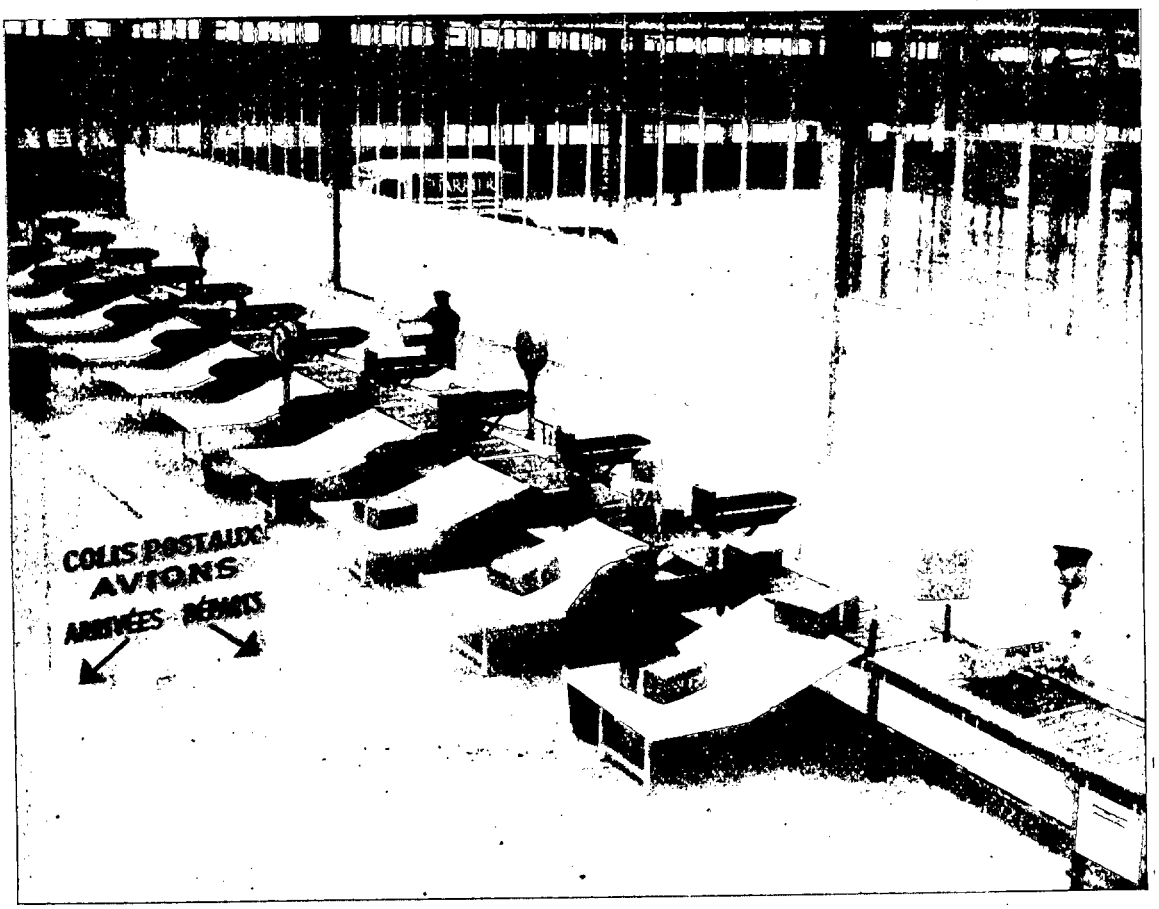
Veinte reactores de un nuevo tipo, llamado «La Nouvelle Caravelle», el más moderno y rápido de los aviones «Caravelle», han sido pedidos por la compañía TWA a la casa constructora, la Sud Aviation Co., de Toulouse. El pedido incluye un derecho de opción sobre otros 15 aparatos del mismo tipo. «La Nouvelle Caravelle» está equipado con motores reactores CJ805-230, y los 20 aviones pedidos entrarán en servicio en las líneas aéreas TWA en enero del año 1963. Según declaraciones del presidente de TWA, el coste del pedido alcanza los cien millones de dólares, motores y piezas de recambio incluídos. Estarán equipados con sistemas electrónicos de navegación, equipo de cálculo de distancias y radar. En la actualidad las líneas TWA están cubiertas con 27 Boeings 707, modelos doméstico e internacional, y está completando una flota de 20 Convairs 880.

INTERNACIONAL

La Aviación comercial en 1962

A continuación se transcribe una declaración sobre las perspectivas de la aviación comercial mundial para el año 1962, hecha pública por sir William P. Hildred, Director general de la Asociación del Transporte Aéreo Internacional (IATA).

«En el transcurso de los últimos doce meses, el transporte aéreo mundial ha acusado un retraimiento en su índice normal de crecimiento. Aun cuando el tráfico de mercan-



En el aeropuerto de Orly ha sido inaugurada recientemente una estación para la recepción de carga para su transporte por vía aérea. La instalación permite recibir hasta 700 paquetes por hora.

cías ha respondido a lo que se esperaba hace ahora un año, el incremento general de alrededor de un 6 por 100 en el número de pasajeros transportados en 1961, sobre la cifra de 1960, ha quedado por debajo de lo que se espera normalmente de este tráfico tan dinámico.

Actualmente existen indicios que ponen de manifiesto que vuelve a recuperarse el ritmo de desarrollo, especialmente en la red nacional americana y en las rutas más importantes, tal como, p. ej., la del Atlántico Norte. Al mismo tiempo, los progresos económicos de Europa y las nuevas necesidades de las naciones que van surgiendo en otros continentes harán que aumenten perceptiblemente, en 1962, las corrientes de tráfico, tanto en los viajes de negocios como de placer.

En estas circunstancias, y contando con condiciones estables políticas y económicas, no parece aventurado esperar que se produzca durante 1962 un índice de crecimiento mejor. El tráfico de mercancías es de esperar que continúe desarrollándose a un ritmo de crecimiento del 14 por 100. El número de pasajeros transportados aumentará previsiblemente en un 12 por 100 en los servicios internacionales y en un 6 por 100 en los nacionales. El aumento total en el tráfico de pasajeros deberá ser, por lo tanto, del orden del 7 al 8 por 100, en lo que se refiere al número de pasajeros transportados y del 9 al 10 por 100 referido al número de pasajeros / kilómetro realizados.

Partiendo de estos supuestos, el número de pasajeros transportados deberá ascender en 1962 a una cifra del orden de 121 millones. Los pasajeros/kilómetro realizados pueden cifrarse en 130.000 millones. El tráfico de mercancías deberá alcanzar la cifra récord de 3.000 millones de toneladas/kilómetro.

La oleada de nueva capacidad, que ha sido consecuencia inevitable del programa de renovación de material de vuelo y puesta en servicio de los reactores, deberá comenzar a nivelarse para fines de 1962. Del total de 975 reactores pedidos en firme por la industria del transporte aéreo, unos 730, aproximadamente, habrán sido absorbidos en la red aérea mundial para fines del año próximo.»

Aspecto exterior de la nueva estación de carga inaugurada el pasado enero en Orly.

¿EXISTE UNA NUEVA LOGICA NUCLEAR?

Por el *General L. M. CHASSIN*
(De *Forces Aériennes Françaises.*)

Cuando nos olvidamos del sentido común para abismarnos en el dominio infinito de lo sutil podemos llegar a decir verdaderas enormidades, a sostener grandes sofismas y a convertir los molinos en gigantes, ante un auditorio aturdido e incapaz de percibir el error en un razonamiento magníficamente presentado y reforzado con citas y estadísticas.

En la actualidad, por ejemplo, toda una serie de autores extremadamente brillantes se han convertido en heraldos de una supuesta «nueva lógica nuclear». La aparición de las armas atómicas, según estos autores, ha cambiado radicalmente los principios de la guerra y por este camino, se llega casi a demostrar que ya no hay fuertes y débiles, que los ejércitos no volverán a ser empleados y que, por consiguiente, poco importa que estos ejérci-

tos sean capaces de alcanzar la victoria, con tal de que el enemigo los crea suficientemente fuertes para conseguirla.

Es cierto que en todas las teorías hay algo de verdad, pues, de lo contrario, nadie las suscribiría. Pero, por nuestra cuenta, pensamos que los principios de la guerra son eternos, y cualquiera que sea la clase de guerra con la que nos veamos enfrentados, siempre serán los más «fuertes» los que finalmente acabarán por alcanzar la victoria.

* * *

¿Cuáles son, en líneas generales, los nuevos principios de la lógica nuclear?

El más importante, afirma que los ejércitos tienen por función, en la actualidad, no ganar la guerra, sino evitarla.

En esta afirmación no hay, a mi entender, nada nuevo. Vegecio ha formulado ya este «nuevo principio» cuando escribió «Si vis pacen parabellum», lo que era bastante claro y fácil de comprender. Es evidente que el que tiene a su disposición un fuerte ejército, siempre podrá mirar con confianza a un adversario peor preparado. Pero es preciso que, antes de avanzar más en nuestro razonamiento, definamos el sentido exacto de la palabra fuerza.

Al fin de la segunda guerra mundial, mi viejo amigo, hoy fallecido, el general J. F. C. Fuller, creyó descubrir, después de un detenido estudio de la historia militar, un cierto número de «leyes» de la guerra. Estas leyes, recordémoslo, eran las siguientes:

La primera, es la de la influencia recíproca de la civilización reinante y la clase de guerra que la misma propugna. Es el «carácter dominante» de una civilización el que imprime su forma a la guerra. Los ejércitos deben, pues, adaptarse continuamente a los cambios de las civilizaciones si quieren estar, en todo momento, dispuestos a la acción. Por ejemplo, la civilización cristiana de la edad media lleva consigo las guerras de caballeros. «La guerra era considerada como un juicio a través de las armas, en el que la Iglesia era árbitro en el nombre de Dios. La guerra no estaba prohibida y nada se intentó por conseguir la abolición, porque se consideraba inherente a la naturaleza del hombre, fruto del pecado original, fundamento del poder de la Iglesia. Por consiguiente, el único medio de imponer límites a la guerra y dulcificarla, consistía en cristianizar, espiritualizar, la profesión de las armas. De este modo, como dice Lecky, el soldado clásico se convirtió en caballero cristiano idealizado, uniendo a la fuerza y arrojo del guerrero antigüo algo de la dulzura y humildad del cristiano».

Cuando la fe cristiana perdió parte de su fuerza, la civilización se hizo poco a poco materialista y las guerras se convirtieron en guerras mecanizadas. Todas las del siglo XIX, y también la primera guerra mundial, fueron ganadas por las naciones que dispusieron del mayor poder industrial y fué un lugar común afirmar que un país que producía más toneladas de acero que otro, tenía, automáticamente, que derrotarlo si se encontraban en el campo de batalla. De 1914 a 1918, se calcula, por ejemplo, que para matar a un hombre era necesario emplear su peso en acero. Y esta idea de las guerras de material se reforzó todavía más en el curso de la segunda guerra mundial.

Si se considera ahora que el rasgo característico esencial de nuestra civilización es el de ser «científica», se deducirá de ello que las guerras futuras serán guerras científicas en las que los hombres de ciencia serán los verdaderos combatientes. Luego veremos la consideración que es preciso dar a esta afirmación.

La segunda ley es la de la prioridad absoluta del armamento: así la formuló Fuller en 1919 en un artículo titulado «El secreto de la victoria».

«Son los instrumentos, es decir, las armas, las que, cuando se consigue encontrar las apropiadas, representan el noventa y nueve por cien de la victoria... La estrategia, la dirección, los jefes, el valor, la disciplina, la logística, la organización y todo el conjunto moral y físico de la guerra, no significan nada ante una gran superioridad en armamento. A lo sumo, representan la centésima parte que completa el total.»

Tal vez Fuller, no profundizó demasiado en la historia militar y olvidó a Duguesclin, a los guerrilleros españoles, e incluso a los boers. De todas formas, actualmente, nos encontramos en presencia de varias clases de guerra y si, por una parte, la aparición de las armas nucleares parece dar la razón al profeta, por otra parte, hemos visto que la disciplina, el valor, la fe, en una palabra, los valores morales, pueden dar el triunfo a unos combatientes mal armados sobre unos adversarios mejor equipados, pero que han perdido el sentido de las virtudes sobre las que estaba basada su fuerza. Una vez más tenemos la sensación de que la verdad tiene siempre dos caras, y que es inútil afirmar que estamos en posesión del remedio único. Si hacemos guerras científicas Fuller tiene razón. Pero, ¿haremos tales guerras? ¿No será más bien nuestra falta de valor la que permitirá a unos adversarios más duros que nosotros el imponernos «su» forma de guerra? Si los japoneses no hubieran querido hacer una guerra al estilo europeo, ¿qué hubiera pasado dadas las características excepcionales del combatiente amarillo? En todas las guerras «coloniales» de estos últimos años, fué el «bárbaro» el que consiguió forzarnos a combatir «en su terreno». Es, pues, necesario completar la segunda ley del general Fuller y preguntarse, como él se preguntaba, si una civilización que ha perdido el sentido de los valores sobre los que se apoya, no está, «ipso facto», condenada a la destrucción.

La última ley de Fuller es la que afirma la existencia de un «factor táctico constante» que tiene por efecto la anulación de la ventaja adquirida por una nueva arma. «Cada perfeccionamiento en el campo de las armas ha sido siempre seguida de un *contra-perfeccionamiento* que convertía al primero en anticuado: la evolución del poder de las armas es como un péndulo que oscila lenta o rápidamente de la ofensiva a la defensiva y de la defensiva a la ofensiva, según el ritmo del progreso civil y cada oscilación elimina el peligro de manera sensible.»

El *contra-perfeccionamiento* puede, por otra parte, no ser siempre un arma defensiva. Puede, también, ser un arma de ataque tan potente como la del adversario: esto es lo que pasa hoy; y cuando Fuller se pregunta si la aparición de las armas atómicas apoya o no su ley del «factor táctico constante», apenas cuenta con la aparición de una posible arma defensiva, aun cuando piensa, ya en 1945, que los sistemas electrónicos podrán descubrir y desviar a los proyectiles. Más bien piensa en el empleo de una nueva arma ofensiva «un medio de transporte aéreo capaz de franquear miles de kilómetros por hora con una carga de varios miles de toneladas», que permitirá de nuevo a la guerra tener como fin estratégico, no la destrucción del adversario, sino como antaño, la ocupación de su territorio.

Es cierto, que Fuller no tenía una confianza plena en el porvenir de nuestra civilización y a su pluma se debe una descripción alucinante de una futura guerra atómica que no puedo resistir a la tentación de transcribir:

«A centenares de kilómetros de altura los proyectiles ofensivos y defensivos chocarán entre sí en el curso de una batalla cuyos ecos no llegarán a la superficie de la Tierra. De vez en cuando, algún proyectil se escapará y entonces, Londres, París o Nueva York subirán al cielo en forma de seta de polvo y humo de doce kilómetros de altura y como nadie sabrá lo que está pasando, nadie podrá, de manera cierta, decir quién es el que ataca y quién el atacado, y todavía menos, por qué es atacado. La guerra continuará en una especie de movimiento continuo hasta que el último laboratorio salte en pedazos. En este momento, los supervivientes, si es que queda alguno, se reunirán en una conferencia para decidir quiénes son los vencedores y quién los vencidos, liquidando los primeros a los últimos como supuestos criminales de guerra.»

¿Cuál es el valor actual de las tres leyes de Fuller? Antes de seguir adelante, se impone un estudio detenido, porque solamente así podremos definir «la fuerza» de 1961.

¿Cuál es, en primer lugar, el carácter dominante de la civilización occidental en estos momentos? ¿Tiene los rasgos de

una civilización científica? Es más que dudoso y más bien se puede pensar que su característica predominante es la de ser una civilización en decadencia en la que el hombre ha perdido el sentido de las virtudes por las que vale la pena vivir, para desear tan sólo los placeres materiales y, sobre todo, adquiridos sin esfuerzo.

Por otra parte, Fuller, como buen ciudadano de la primera mitad del siglo, cuando habla de la civilización, se refiere solamente a la civilización occidental. No piensa, ni por asomo, en los pueblos «en vías de desarrollo». Ahora bien, precisamente a consecuencia de nuestra pérdida del sentido de autoridad y el orden, los pueblos occidentales estamos a punto de perder nuestra influencia sobre los pueblos sub-desarrollados. Por otra parte, es evidentemente cierto que estamos separados de los amarillos y de una parte importante de la raza blanca por diferencias ideológicas de carácter capital.

Finalmente, si queremos establecer los caracteres dominantes de la civilización mundial actual, hay que reconocer que se trata, sin duda, de una civilización científica, pero que presenta caracteres ideológicos y aun raciales muy acusados. Podemos, pues, tener guerras de sabios, pero también en guerras «subversivas», llevadas a cabo con medios tales, que las ventajas de los pueblos avanzados, queden completamente anuladas.

¿Y qué es lo que puede anular estas ventajas? Volvamos a la crítica de la segunda ley de Fuller. Son los valores morales, por primitivos que sean, los que ponen en peligro a los laboratorios. Reflexionemos con sentido común. Cuando Fuller escribía sobre el ejército, suponía, a priori, que todos los ciudadanos eran patriotas, decididos a dar sus vidas por la defensa de su país. Por ello, el armamento tenía una importancia capital. Pero, ¿de qué serviría poner en las manos de un soldado el arma más perfeccionada, si está decidido, por anticipado, a no emplearla? ¿O si, por falta de valor, la tira al suelo al iniciarse la lucha? ¿Qué hacer con un ejército cuyos miembros adopten como divisa «Antes la derrota que la muerte»? O con aquellos otros que, por ideología, desean el triunfo del enemigo. Con esto llegamos al fondo del problema, que, en realidad, no es más que un problema de educación. De ahí, que podamos decir, que llevamos camino de ser derrotados sin que haya necesidad de combatir.

Resulta de este rápido examen que si una nación quiere ser verdaderamente fuerte, es necesario, por encima de todo, que esté decidida a luchar y la posesión de millares de bombas atómicas, no bastan para asegurar la paz, si no se está decidido a emplearlas. Por esta razón, la primera ley de la lógica nuclear, que no es otra cosa que la sentencia de Lyautey «Enseñar la fuerza, para no tener que emplearla», resulta a todas luces insuficiente.

El equilibrio del terror no puede impedir las guerras subversivas, esto es evidente. ¿Cómo un país, por ejemplo, los Estados Unidos, puede hacer responsable a su adversario, por ejemplo, la U. R. S. S., de una revolución interior en un país independiente, por ejemplo el Brasil? ¿Se puede declarar que si un día Argelia se convierte en una república socialista, se va a desencadenar la guerra nuclear? Mañana, tal vez, la Guayana inglesa, cuando consiga su independencia seguirá el camino de Cuba. ¿Qué podrán hacer en este caso las naciones occidentales?

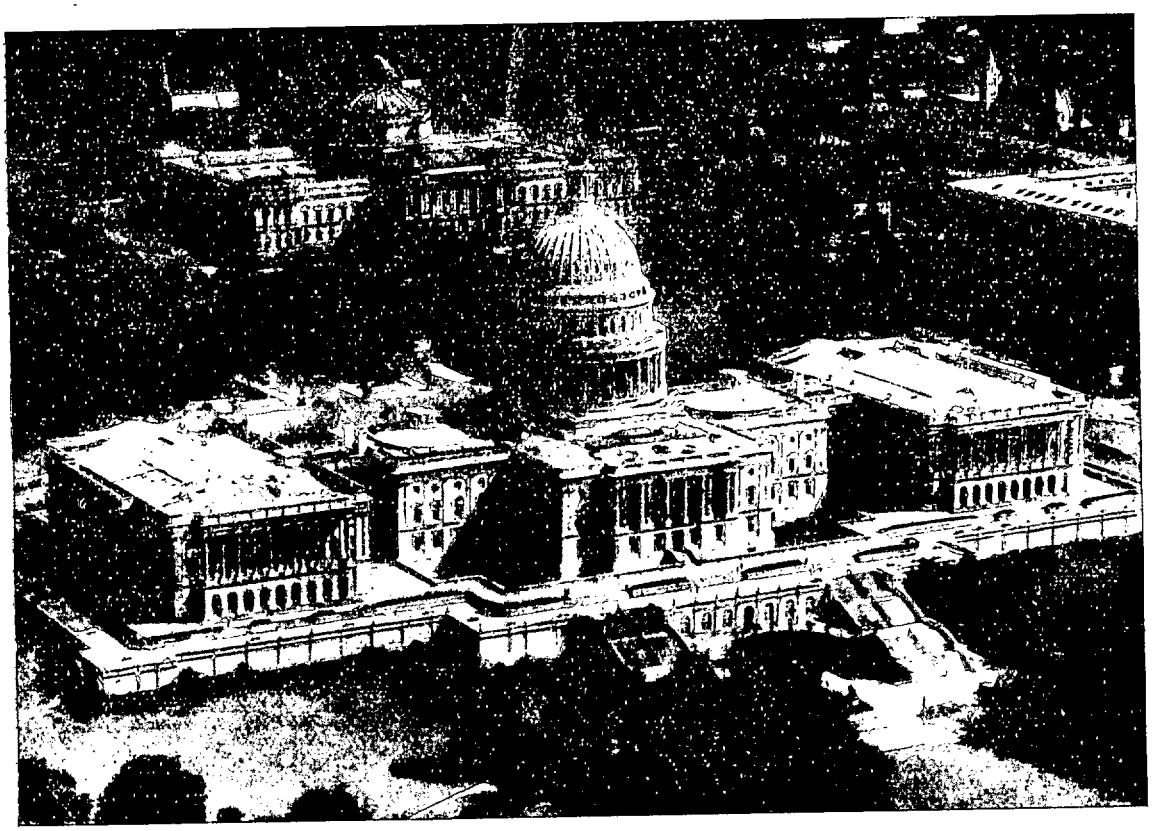
Los ejércitos no habrán, pues, cumplido su nueva misión, que consiste en evitar que los conflictos alcancen el punto de explosión. Evidentemente, estos conflictos tendrán un aspecto desconocido desde hace veinte años. Pero la primera misión de una fuerza armada, es la de ser capaz de intervenir en todos los conflictos posibles en su época y no solamente en los conflictos del pasado.

¿Podrá el equilibrio del terror evitar las guerras clásicas? Hay motivos para dudarlo. Si se quiere luchar en una guerra clásica, es necesario disponer de los instrumentos necesarios, es decir, de un número suficiente de «divisiones», para, por lo menos, poniéndose a la defensiva, evitar la victoria del enemigo. Por ejemplo, actualmente, existe una desproporción considerable entre las fuerzas convencionales del Occidente y los comunistas. Los

aliados no podrán con sus veinte divisiones y 5.000 aviones impedir que el enemigo atraviese su delgada línea de defensa y alcance rápidamente el Atlántico. Se diga lo que se diga, si no se quieren emplear las armas atómicas, los baremos de la última guerra son, poco más o menos, valederos. En este aspecto, hay que reconocer que los muchos han finalizado por derrotar a los pocos. El ejército alemán de 1945, a pesar de su valor, sucumbió en el Este como en el Oeste ante la superioridad numérica.

América, dispone, en tiempo de paz de catorce divisiones de infantería. No es con esto con lo que se puede tener confianza en un conflicto no atómico. Aparte de esto, en las divisiones anglo-sajonas, la relación de «cabeza» y «cola», es decir, la relación de elementos combatientes a los no combatientes, es infinitamente más débil que en las divisiones de nuestros adversarios, más toscos que no tienen necesidad, para combatir correctamente de bebidas heladas y de duchas calientes en primera línea.

Si resulta que el Occidente, espantado de las consecuencias del desencadenamiento de una guerra nuclear total, quiere detener al enemigo empleando los medios clásicos, es preciso que tome el problema en serio y que no se contente con palabras. Hace pocas semanas, un oficial americano, para tranquilizar a su pueblo, declaró que la NATO no tenía nada que temer, puesto que la totalidad de los pueblos que componen esta alianza (adiposa e impotente, según un crítico militar) contaba con más habitantes, más fábricas, más producción industrial que el enemi-



La colina del Capitolio en Wáshington.

go soviético. Esto, no puede tomarse más que como una broma. Es muy cierto que la NATO «podría», si las naciones que la componen tuviesen la moral necesaria, movilizar más divisiones que los rusos y superar a éstos en material. Pero, es un hecho que son incapaces de hacerlo. Prefieren producir bienes de consumo, mejor que cañones y les repugnan mantener a la juventud en los cuarteles y campamentos, como sería necesario a sus intereses. Por otra parte, es evidente que si el Occidente se lanzó tan alegremente por el camino de la guerra científica, fué, por un lado, porque estaba persuadido de que en este terreno era imbatible, pero, también porque la guerra de botones suprimía, no las pérdidas humanas, sino los sufrimientos físicos que exige la guerra clásica: marchas penosas, permanencia en las trincheras, ataques a la bayoneta, escaramuzas nocturnas, machacamiento artillero, etcétera. Finalmente nos hemos dado cuenta de que el sistema liberal no es una garantía de superioridad científica y que, por el contrario, conducía frecuentemente a la anarquía agotadora y raíz de todos los fracasos. Basta con recordar las rivalidades americanas entre militares y civiles, por una parte y entre los tres ejércitos, por otra.

Pero, lo que, indudablemente, ha traído el sistema liberal es una disminución considerable del tono de los pueblos occidentales. A fuerza de querer mostrarnos consecuentes con las «bellas» ideas que podíamos concebir sin riesgo, en una época en la que éramos los amos indiscutibles del mundo, hemos creado, nosotros mismos, nuestros propios enemigos y calentado en nuestro pecho generoso a muchas víboras que ahora no desean otra cosa que mordernos. Mejor aún, nuestro sistema de educación nos ha reducido a admitir todo, a soportar todo y hemos dejado a los más terribles virus instalarse en el corazón y el espíritu de una gran parte de nuestra juventud. Hemos perdido aquella moral sin la cual todo grupo está condenado a muerte. No es la lógica nuclear la que puede salvarnos.

Hay, sin embargo, un punto en el que estamos de acuerdo con los teóricos actuales. Me refiero a cuando afirman que una guerra atómica limitada se transformará rápidamente en una guerra atómica total. Y, sin embargo, la guerra atómica limitada ha sido durante varios años el firulete de los Estados Mayores de la NATO y los planes de operaciones han estado largo tiempo basados en el empleo de las armas atómicas tácticas. Y es que este sistema permitía a una fuerza terrestre reducida, pero, dotada de un armamento apropiado, y sostenida por una fuerza aérea que mantuviera la superioridad, por lo menos sobre el campo de batalla, contener al adversario evitando la invasión de Europa. ¿Durante cuánto tiempo? Se pensaba entonces que el bombardeo estratégico arreglaría rápidamente la cuestión y que bastaba que el ejército de tierra soportara el golpe mientras se realizaba la ofensiva aérea. Ahora, todo se ha venido abajo a causa de la paridad nuclear y apenas se sabe qué método emplear. No son los 12.000 hombres que están en Berlín los que resolverán el problema. Berlín no puede defenderse y sucumbirá en pocas horas si es atacado. Se llega así a la única carta que nos queda: la amenaza de la guerra nuclear total. Durante los primeros días, nuestros fuerzas se retirarían en el curso de una batalla retardatriz, mientras que los gobiernos aliados declararían solemnemente que si no se iniciaban las negociaciones antes del día D + 5, por ejemplo, se desencadenaría el «horror atómico».

Llegamos de esta manera a la última pregunta de este párrafo. ¿La amenaza de una guerra atómica total es suficiente para hacer retroceder a un enemigo fanático y convencido de su victoria?

Es cierto, que si se trata de un occidental, es decir, un no fanático, hay que contestar afirmativamente. Recordemos el ultimátum de Bulganin cuando la crisis de Suez. La amenaza de los proyectiles (que no existían) fué suficiente para hacer capitular a dos de los más viejos y gloriosos países occidentales y, por consiguiente, para invertir el curso de la Historia. Pero, si pasamos al otro lado del telón de acero, ¿estamos seguros de que la reacción de los gobiernos y aun de las opiniones públicas será la misma?

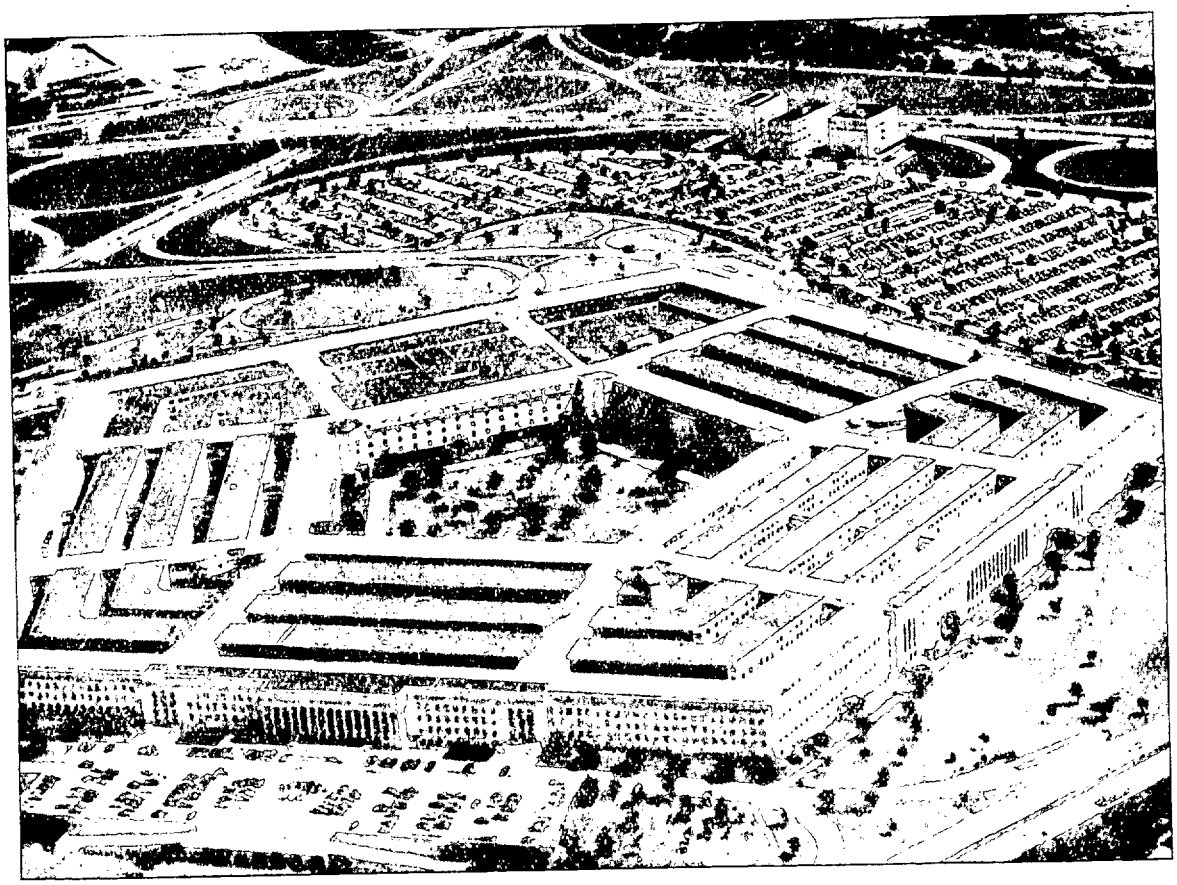
En la URSS, y sobre todo en China,

es inconcebible que el pueblo pueda pensar otra cosa que lo que el partido ha decidido que debe pensar. Ahora bien, con ligeras variantes la teoría adoptada por el bloque rojo es, que si una guerra nuclear total se desencadena, aunque al precio de grandes pérdidas, los sistemas socialistas serían vencedores.

Es evidente que no tardarían luego en chocar entre ellos por la supremacía mundial; pero, de esto último, la doctrina comunista no habla.

Venimos así a parar a la importancia de la moral en la guerra moderna, más grande todavía que en el pasado. Entonces se trataba solamente de la moral de los soldados, mientras que hoy cuenta la moral de toda la nación. Como decía la caricatura de Abel Faivre en 1916: "Con tal de que los civiles aguanten."

Sin embargo, se puede creer razonablemente, que el sistema del enemigo es más sutil de lo que puede pensarse y que no irá hasta la guerra atómica, al menos por el momento. Actualmente triunfa en todos los terrenos y, desde 1945, los occidentales sólo cosechan fracasos. El sudeste de Asia está casi conquistado, Africa está contaminada y, la sólida América, se tambalea visiblemente. El "affaire" de Cuba, en el que Castro ha disfrutado del apoyo sentimental de todos los liberales de Europa y América (la prensa lo presentó como un héroe democrático en pugna con un malvado dictador)



El Pentágono.

ha sido un rudo golpe para Mr. Kennedy. La Guayana corre el riesgo de convertirse en la Guinea de América del Sur. El Brasil flota, y se le pudo ver haciendo causa común con los barbudos de Cuba.

Yo publiqué en 1954 un "plan para la conquista del mundo", atribuído a Mao Tse Tung, cuya autenticidad fué, por supuesto, negada por los comunistas, pero que "encaja" tan bien con los hechos posteriores, que su estudio actual produce escalofríos. El jefe amarillo explicaba que la idea clave de la ofensiva roja debía ser el atacar no los puntos fuertes del Occidente (Europa occidental y América del Norte), sino los sectores débiles, donde la victoria podía alcanzarse sin necesidad de desencadenar una guerra clásica y sin un gran esfuerzo. Se trataba de apoyar todos los movimientos anti-europeos, dirigidos o no por los comunistas. Había que ayudar sin vacilaciones, lo mismo a los señores feudales de Marruecos, que a los burgueses tunecinos, a los brujos del Sudán y a los jefes de las tribus primitivas del Africa Central. Mao llegaba hasta el extremo de fijar fechas. Estimaba que la conquista de Asia estaría en 1965 lo suficientemente avanzada, como para emprender en esa fecha el ataque al continente africano. Preveía una gran resistencia por parte del Japón, pero mostraba confianza en la juventud universitaria, que sería fácil de convertir al comunismo. La infiltración en Africa finalizaría hacia 1970, fecha en la que la empresa estaría prácticamente resuelta, dado que los países por haber conquistado su independencia por la ayuda de los rojos y ser incapaces por sí solos de resolver sus problemas sociales y económicos, sólo podrían salir del caos resultante, entregando el poder al partido. A continuación, se pasaría a la América del Sur, en donde los mismos métodos de infiltración y apoyo permitirían marchar con rapidez.

Finalmente, Mao calculaba que en 1973 los rojos estarían en condiciones de lanzar a los occidentales el ultimátum final. Mao concluía afirmando que estaba persuadido que los capitalistas, conscientes de su inferioridad, capitularían y serían reeducados al estilo chino. El mundo entero viviría bajo el signo de la hoz y el martillo.

Si bien es cierto que los occidentales pueden todavía invertir la situación, no es menos cierto que en algunos aspectos los rojos han superado las etapas fijadas en el plan. Africa está ya contaminada y no se arregla nada negando que Sekou Touré sea comunista. Lo mismo ocurre en Argelia y lo mismo pasó con Ho Chi Minh y el mismo Mao al que gentes que pasaban por bien informadas se negaban a clasificar entre los seguidores de Lenín y fué presentado en las revistas americanas más serias como un buen "demócrata agrario". En 1949 se comprendió la verdad.

En América la crisis cubana ha sido una auténtica bendición para el campo rojo. Y cuando se saben los medios enormes que el Oriente dedica a la "guerra política", es preciso reconocer que ha estudiado mejor que nosotros las leyes de la guerra moderna y ha sabido aplicarlas.

Se puede, pues, deducir del rápido examen realizado, que, la fuerza armada de que dispone el Occidente (esencialmente nuclear, pues no tenemos fuerzas convencionales comparables a las del enemigo), no es capaz de cumplir la difícil misión que le ha sido confiada. Tal vez evitará, en ciertas condiciones, cierto tipo de guerra, pero no podrá impedir todas las guerras.

Pero avanzamos en nuestro razonamiento y consideramos de cerca el concepto de disuasión, vemos que hay dos clases de disuasión: la reservada a las grandes potencias y conocida bajo el nombre de disuasión absoluta, y aquella otra con la que deben contentarse las naciones de mediana potencia: la disuasión proporcional y uno de los conceptos más sutiles de los nuevos estrategas.

La disuasión absoluta es muy fácil de definir: hay disuasión absoluta cuando una nación posee una fuerza atómica tal, que, después de haber encajado el primer golpe, es todavía suficientemente fuerte para destruir completamente la potencia del adversario.

En esta definición, hay muchos términos poco precisos. Las características técnicas de los cohetes, al variar continuamente, no permiten apreciar con seguridad la cuantía del primer golpe a encajar. La situación de los cohetes puede ser más o menos bien conocida y todos sabemos que el enemigo tiene medios de información que nosotros no

tenemos. Por último, es difícil calcular la capacidad para encajar golpes de una nación dada. Todo lo más, puede decirse, que la del enemigo es probablemente superior a la nuestra.

Sin embargo, la disuasión absoluta es un concepto lógico y que, en último término, se justifica por sí mismo.

Al ser el fin del instrumento de disuasión la destrucción del enemigo, es evidente que tal instrumento es valedero tanto para un grupo de naciones aliadas, como para una sola. Y aún mejor en el primer caso, pues el enemigo tiene ante sí más objetivos en el momento de su ataque. Por esta razón, numerosos estrategas son partidarios de un instrumento de disuasión europea, o de un instrumento de disuasión que pertenezca a la NATO. Estas dos ideas han fracasado hasta ahora por razones de índole política. El medio de disuasión europeo, tiene pocas probabilidades de hacerse efectivo antes de que Europa sea una realidad. Lo que no ocurrirá mañana. En cuanto a la disuasión NATO, como los americanos no están interesados en el mismo y ellos son los únicos que podrían facilitarlo, tampoco es probable que se haga realidad.

Pero la teoría de la disuasión absoluta parecía prohibir la creación de las fuerzas nucleares nacionales, que serían siempre insuficientes para garantizar la destrucción del enemigo rojo. Cuando los ingleses organizaron su primera fuerza atómica, sus argumentos fueron los siguientes: posibilidad de desencadenar una guerra atómica, del que se deducía un aumento de fuerza política, posibilidad de que una potencia mediana pudiera escoger los objetivos enemigos que no estuvieran en la lista de su gran aliada, prácticamente todopoderosa. Pero, en aquella época de la superioridad atómica americana, nadie ponía en duda el valor de la garantía de los Estados Unidos.

A partir del momento en que los rusos alcanzaron la paridad, los europeos comenzaron a tener dudas sobre la verosimilitud de la respuesta americana ante un ataque realizado sobre Europa, tan solo. Francia, bajo la influencia del General De Gaulle, decidió, a pesar de todas las dificultades, crear su fuerza atómica personal. A continuación, los teóricos forjaron la teoría de la disuasión proporcional al objetivo en litigio, que vamos a resumir en pocas palabras.

Se supone, en principio, que los hombres de Estado enemigos, son juiciosos, no influenciables por las pasiones y capaces de calcular fríamente, antes de decidir una acción, todas sus ventajas e inconvenientes. Supongamos que el enemigo potencial pretende atacar una nación mediana, Noruega, por ejemplo, como le pasó a Hitler. Las ventajas de la operación son las siguientes: superior base de partida para los submarinos, y, en general, para la Marina, convertida en fuerza atómica, y supresión del obstáculo de los estrechos, que quedan envueltos. Por consiguiente, se debilita la posición de Dinamarca (si no ha sido ya ocupada). Por otra parte, la operación es fácil, los objetivos poco numerosos y a poca distancia.

Para estudiar los inconvenientes, supongamos que Noruega dispone de treinta bombas atómicas, sepultadas en estrechos valles montañosos, por lo que son difíciles de capturar, aparte de que están bien protegidas.

¿Cómo calcularán los riesgos los razonables hombres de Kremlin?

"Nuestro primer ataque aniquilará unas veinte bombas noruegas, pero de las diez que todavía les quedarán, podemos suponer que, por lo menos, ocho alcanzarán sus objetivos y que destruirán cinco o seis ciudades soviéticas. ¿A cambio de este precio exhorbitante, qué ventajas conseguiremos? Poca cosa, en una guerra atómica, puesto que nuestros ICBM son capaces de alcanzar todos los objetivos mundiales y que nuestros submarinos pueden llegar al mar del Norte pasando el mar Blanco, como nuestros buques de guerra. Conclusión: no vale la pena. No atacaremos a Noruega.

¡La disuasión ha dado resultado!

Este razonamiento, muy discutible, justificó la creación de la fuerza atómica francesa, por lo menos, en el plano teórico, si bien el gobierno tenía, sin duda, otras miras.

No cabe duda que cuando existe un riesgo de guerra, los hombres no se encuentran en un estado mental normal, sino que están a merced de sus pasiones. Las dos últimas

guerras se desencadenaron a consecuencia de una mala apreciación de las fuerzas relativas en presencia. Por otra parte, es evidente que nadie desencadenaría una guerra si no cree tener una probabilidad razonable de triunfo. A pesar de esto, uno de los dos adversarios se equivoca siempre.

Es, pues, dudoso que los instrumentos de disuasión nacionales, forzosamente limitados, puedan disuadir a un gran enemigo dispuesto a poner en práctica sus planes de conquista. La amenaza que representamos, puede ser menospreciada por unos hombres que no tengan de la vida humana el mismo concepto que nosotros, como seres espirituales tenemos. Más tarde volveremos sobre este punto.

Pero cuando se investiga las razones por las cuales los EE. UU. no desean los instrumentos de disuasión nacionales, se descubre que es, esencialmente, por una cuestión "de control". Son como el aviador legendario de la guerra del catorce que declaraba sin ambages: "No es el triplaza alemán el que me da miedo; es el mío." Los americanos tienen un miedo horrible a que la guerra atómica se desencadene por error, y, por esta razón, el desencadenamiento de una fuerza atómica se ha convertido en algo tan largo y complicado que es posible que los inconvenientes de este sistema superen a las ventajas.

¿Es la postura americana razonable? ¿Se puede impedir que los pueblos, que tienen capacidad industrial y financiera, posean las nuevas armas? Basta con leer la historia para contestar negativamente.

En primer lugar, cuando no existe secreto alguno, ¿cómo puede concebirse tal pretensión? ¿Cómo se puede pensar que los chinos, a partir del momento en que les sea posible (y esto no va a tardar), renuncien a la posesión de un armamento que se considera el arma dominante de la época? ¿Quién va a impedírselo?

Es, pues, probable, que el arma atómica se convertirá en un arma sino corriente, por lo menos a disposición de numerosos países, capaces de producirla al principio, capaces de utilizarla, después, hasta que llegue el día en que los grandes la facilitarán sin regateos a sus pequeños aliados.

Aún cuando la lógica nuclear se empeñe a veces en demostrar lo contrario, el sentido común nos dice que un arma destinada a disuadir, debe ser, por lo menos, capaz de cumplir convenientemente su misión, en el caso de que el enemigo, por error de cálculo o locura, se decida a atacar. La flota inglesa del siglo XIX, permitió a la Gran Bretaña el establecimiento sobre el mundo civilizado de una "Pax Britannica", que fué la última conocida. En realidad, uno se puede preguntar de dónde procedía el terror que su solo nombre inspiraba. Probablemente, el recuerdo de Trafalgar y Abukir que impidieron el triunfo de Napoleón, persuadió a los pueblos de que Inglaterra era invencible mientras contara con su flota, cuando, verdaderamente, la acción de ésta era más bien defensiva que ofensiva. Se pudo ver cómo se extendía una especie de creencia mística en el valor decisivo de la flota inglesa, creencia en la que los mismos ingleses llegaron a participar. Yo tuve ocasión de escuchar en 1939, en Londres, a un joven cultivado, que decía: "¡Decididamente, este Hítler está loco! ¡Nos ataca en el momento que tenemos en pie de guerra, no solamente la Home Fleet, sino, además, la Reserva Naval!".

En realidad, ni en 1914, ni en 1939, la flota inglesa era capaz, por sí sola, de ganar la guerra. Fueron necesarios mucha sangre, sudor y lágrimas y un despliegue total de fuerzas armadas para alcanzar una decisión favorable. Sin embargo, la flota inglesa en su campo de acción, era capaz de disputar correctamente los combates necesarios. Resulta una peligrosa paradoja sostener que un arma insuficiente puede ser de alguna utilidad.

En lo que atañe a la cuestión de saber si la "diseminación" de las armas atómicas aumentará o no los riesgos de guerra, pensamos que la pregunta es secundaria dado que esta "diseminación" es inevitable. Pero una alianza, tiene siempre interés en ser cada vez más fuerte, si es una verdadera alianza, es decir, si agrupa pueblos que tengan los mismos conceptos básicos y decididos a ayudarse en todos los terrenos de una lucha en la que arriesgan su existencia los grandes, los medianos y los pequeños. Si se actúa en función, no de la guerra que hay que ganar, sino, pensando solamente en el con-

flicto que hay que evitar, en ese caso, se considera lo accesorio como más importante que lo principal, es decir, que se tiene una moral dudosa. Es evidente que la "diseminación" complica enormemente el control de las armas atómicas, pero el control, no es el punto principal: no se renuncia a un revólver para defenderse de los atracadores, bajo el pretexto de que puede dispararse un día y matar a su propietario". Tampoco se debe emplear un revólver que tenga cincuenta seguros que impidan que sea empleado a tiempo. Hay en esto una lamentable paradoja y aquellos que pretenden que la "diseminación" aumentará la estabilidad del equilibrio del terror, tienen razón, sin duda alguna, aun cuando ellos también confunden lo accesorio con lo principal.

No hay más que dos maneras posibles de prepararse para no ser vencido:

La primera consiste en poseer una panoplia completa de armas que deben ser utilizadas según la clase de guerra a la que hay que enfrentarse. Es necesario, pues, tener no solamente la paridad en armas nucleares, sino también en armas clásicas y en armas para las guerras subversivas.

El segundo método consiste en decidir —y mantener con firmeza—que se empleará la "gran estaca" cualquiera que sea la forma de ataque de que seamos objeto. Esta última, es mucho menos cómoda, pero, después de todo, ¿tiene otra el Occidente? Evidentemente, si "quisiera" tendría todo lo que es necesario: hombres, dinero, instalaciones industriales, etc. Pero le falta, tal vez, la voluntad, el valor, el gusto por el trabajo y capacidad para el sufrimiento.

El equilibrio del terror no tiene realidad más que si se está moralmente dispuesto a utilizar este terror para detener al enemigo. Recientemente hemos comprobado en tristes circunstancias, que el que no está decidido a ir hasta el fin, sucumbe siempre ante el intransigente. Las guerras son algo horrible, pero la mejor manera de evitarlas, es demostrar que no se las teme. Esto requiere no solamente las armas necesarias, sino una moral sin fallos y una educación sólida, apoyada en una filosofía que otorgue a los valores reales su puesto natural.

Ya va siendo hora de terminar.

1. A nuestro juicio, no hay una lógica nuclear especial. No hay más que una lógica.

2. Las condiciones necesarias para tener probabilidades razonables de ganar una guerra, son siempre las mismas: son materiales y morales.

3. Un país que no sea una gran potencia, debe ingresar en una alianza para poder conservar su independencia.

4. Una alianza digna de este nombre, debe poner todo en común: no hay aliados de primera clase y aliados de segunda zona. Las mismas armas deben pertenecer a todos.

5. Cuanto más potentes sean las armas, más fuerte y respetada será la alianza.

6. No hay armas absolutas. Un arma ofensiva puede merecer este título durante algún tiempo; el factor táctico constante termina siempre por intervenir.

7. Un arma que no puede ser correctamente utilizada en el sector correspondiente, no engañará jamás al adversario: resultará costosa e inútil.

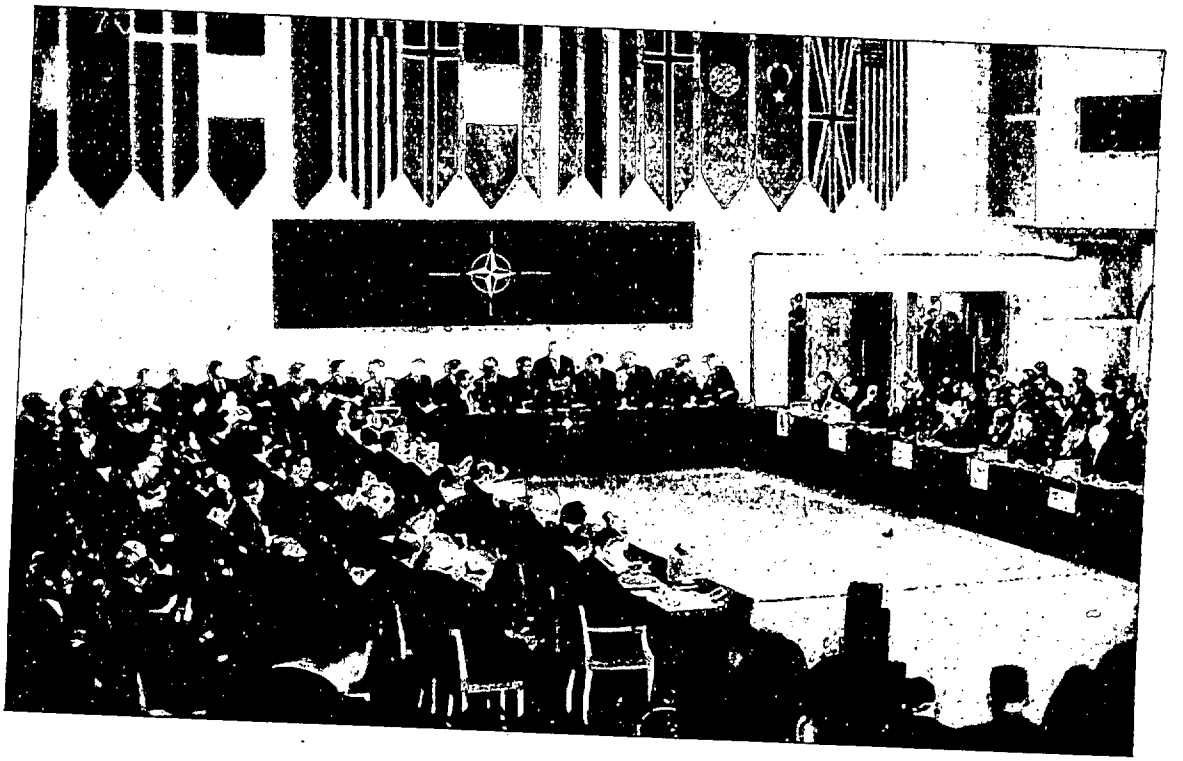
8. Una nación (o alianza), debe, para poder resistir, ser capaz de intervenir en cualquier clase de guerra. Debe, pues, poseer una panoplia de armas para cada guerra. De lo contrario, la tarea del enemigo será fácil.

9. Las cualidades morales, aun en la época de la bomba H, son tan importantes como en cualquier otro momento histórico.

10. Finalmente, es poco probable que "el terror" sea suficiente para impedir las guerras.

La situación del mundo accidental ha venido empeorando. Hoy hemos llegado a un punto en el que ya no es posible cometer una falta más. De lo contrario, el plan de Mao se realizaría mucho más rápidamente de lo previsto por su propio autor. Y los franceses que no cesan de lamentarse de su nivel de vida insuficiente, podrían despertarse un día convertidos en miembros de unos hermosos "municipios populares"

Y la nueva lógica nuclear no sería, por sí sola, capaz de protegerlos.



LA OTAN: ESCUDO DEL MUNDO LIBRE

Por CHARLES VOUTHIER
(De *Revue Militaire Générale.*)

Se ha empleado y se ha empleado mal el término integración desde el final del último conflicto mundial. El nacimiento de grandes conjuntos característicos de esta segunda mitad del siglo XX, ha dado a este término una amplia gama de significados. Con el fin de limitar nuestro propósito, no nos saldremos del plan de los conjuntos de defensa, es decir, de los coaliciones. Acordémonos de la disputa de la CED (Comunidad Europea de Defensa), durante la cual algunos ensalzaban el valor del batallón integrado con compañías de diferentes nacionalidades. Un arlequín al que le faltaba una salsa apropiada para hacerlo aceptable. ¡Pero nadie daba la receta de esta famosa salsa! Asimismo, de divagación en divagación hemos llegado a no saber qué es lo que hacía falta comprender y admitir al hablar de integración. Para algunos, ésta tenía todos los méritos y se presentaba como indispensable en el seno de la coalición; sin embargo, estos integristas impenitentes se guardaban muy bien de fijar los límites de su idea maestra. Para otros, la integración era sinónimo de grandes dificultades y no comprendían que se llegara a considerarla. En una palabra, la turbación de los espíritus era cierta. Afortunadamente, durante estas discusiones bizantinas, los responsables de la OTAN instauraban un sistema de mando integrado y se guardaban bien de abogar por una integración de los contingentes nacionales. Sin embargo, deseaban la integración de la logística y de todos los sistemas a base de tecnicismos, que exigían una planificación única. La defensa antiaérea, tributaria de las cadenas de radares de conjunto, entraba en estas exigencias.

Oigamos a este respecto una voz autori-

zada, la del General Valluy, antiguo Comandante en jefe del Teatro de operaciones Centro Europa. En una obra reciente (1), verdadero testamento, ha disertado extensamente sobre los beneficios y los límites de la integración.

Para él, puede ésta definirse así: "Fusión (total o parcial) de los elementos nacionales con el fin de introducirlos en un conjunto internacional." Realmente, añade, "la integración no es solamente hoy en día una moda de asociación muy estrecha entre pueblos decididos a unirse contra un peligro común, caso de la OTAN, sino que también es un "estado de espíritu" que corresponde precisamente a la idea que todo hombre de estado y cada uno de nosotros nos hacemos de este peligro". Después de dar esta definición, nos dirá que la integración no es una panacea y le señala un límite muy definido.

Hablando de la vida y del trabajo de los grandes estados mayores como SHAPE o Centro Europa, nos informa de "esta sociedad abierta", dotada de una gran libertad de actitudes y de emulación, la cual "en el marco de una abnegación consentida, hace que, a fin de cuentas, predomine la utilidad del conjunto sobre los intereses de las partes".

La noción de participación en la responsabilidad colectiva es verdaderamente la característica de estos grandes estados mayores. Hagamos constar que volvemos a encontrar un cuadro similar en los grandes estados mayores de ejecución que son los de los Grupos de Ejército.

Más adelante el autor fija los límites:

"La integración interna, adoptada sin discusión por los cuarteles generales elevados, no ha alcanzado prácticamente a los cuerpos de tropa y ello no era necesario. Los cuerpos de ejército terrestres, hoy en día de dos o tres divisiones, mañana de brigadas múltiples; las escuadras aéreas, constituídas sobre bases orgánicas, siguen estando marcados con el sello nacional. Estas y aquéllos, compuestas generalmente de unidades muy ligadas con subdivisiones de armas (aquí, cazas, reconocimiento y bombardeo... allí, blindados, infantería, armas de apoyo y servicios), se comportan como pequeñas agrupaciones estratégicas, bastándose a sí mismas y teniendo una vida colectiva."

Por último, condena la integración en el seno de las unidades:

"Llegamos—aquí uno de los "obstáculos imprevistos" de la fórmula preciosa pero delicada de manejo y no exclusiva de la integración—al nivel que no debemos rebasar, más allá del cual los contigentes de un mismo país se verían ahogados en un "magma" y donde las responsabilidades y los entusiasmos se disolverían en un organismo abstracto, revelándose su unidad profunda tanto sin alma como sin bandera."

Para el general Valluy, la hora de la supranacionalidad, tal como había sido propuesta en la CED, no ha llegado todavía. Y a fin de cuentas, todo lo realizado en el seno de la OTAN durante estos últimos diez años en el campo de la integración, puede ser considerado como un elemento cierto en la eficacia del conjunto.

Después de esta definición racional de integración, otra voz se ha elevado, la del General De Gaulle, Presidente de la República, en su conferencia de prensa del 5 de septiembre de 1960. No ha olvidado que las fuerzas francesas libres combatieron en el seno de agrupaciones de fuerzas extranjeras; pero siempre conservaron su bandera, con la Cruz de Lorena en ella estampada, y su dependencia de las fuerzas francesas.

En respuesta a una pregunta sobre su opinión en lo referente a la participación de Francia dentro de la OTAN, declaró:

«Hace ya más de diez años que se organizó la Alianza Atlántica tal como es actualmente. En aquella época recuerdo que, al principio, la cuestión candente inmediata era esencialmente la seguridad de Europa. Por eso se hizo la Alianza, limitada a Europa en una zona de acción muy estrecha.

»En aquel tiempo resultaba que sólo los Estados Unidos tenían los medios de defensa y que los Estados de Europa Occidental, los continentales al menos, se encontraban en una situación política, económica y social de la que lo menos que puede decirse es que era incierta y donde estos Estados, por otra parte, aplazaban para más tarde el resurgimiento de su per-

(1) «¿Defenderse, contra quién, por qué y cómo?» Librería Plon.

sonalidad en el orden internacional o incluso renunciaban a él.

»Se hizo, pues, la Alianza, con base en la integración; es decir, es un sistema de defensa de cada uno de los países de Europa continental occidental, aparte de Inglaterra, desde luego, sistema que no tiene carácter nacional y que todo está mandado por los americanos, que disponen de la utilización de las armas principales, es decir, atómicas.»

Después de definir la situación de partida de la OTAN, bosqueja un cuadro de la situación europea y mundial actual para continuar:

«En estas condiciones Francia considera que todo lo que ha sido hecho en diez años en esta zona estrecha sobre la base de la integración, debe ser modernizado y reorganizado.»

Dicho esto tiene la preocupación de definir lo que él entiende por «defensa de carácter nacional»:

«Nos parece a nosotros que la defensa de un país, aún estando combinada con la de otras naciones, y sin excluir de ningún modo el principio de la Alianza acordada, nos parece—repetimos—que la defensa de un país debe tener carácter nacional. En efecto, ¿cómo podría a la larga un gobierno, un parlamento, un pueblo entregarse con toda su alma a un sistema (en tiempo de paz, con sus gastos y servidumbres; en tiempo de guerra, con sus sacrificios) en el que su propia defensa no resultaría de sus propias responsabilidades? Es por lo que nos parece indispensable una modernización, una reanimación de la Alianza sobre este punto de vista.»

En seguida se declaró que el General De Gaulle estaba en contra de toda forma de integración y que con ello se oponía a las ideas del General Valluy. Creemos que este juicio es demasiado absoluto y que la oposición, si existe, es mucho más velada.

En primer lugar, el General Valluy hace un juicio sobre la OTAN tal como es actualmente, con su zona estrecha de responsabilidades y su meta concreta y simple: la defensa de Europa, en la cual doce de quince naciones están directamente interesadas; una décimotercera, la Gran Bretaña, lo es por su «perímetro de seguridad», que lleva consigo imperativamente esta Europa; por último, la décimocuarta y la décimoquinta, los Estados Unidos y Canadá lo están igualmente porque esta zona del Atlántico Norte representa para ellos la profundidad necesaria para su cobertura radar y aérea.

Por otra parte, la amenaza era igualmente simple, sus puntos de aplicación más peligrosos se situaban en Europa.

Reconozcamos que para hacer la experiencia de la primera coalición existente en tiempo de paz hubiera sido mejor no tener un problema demasiado complicado. Ahora bien, ¿en este cuadro tan delimitado, qué es lo que hemos visto? Un reparto de responsabilidades con los mandos interaliados, integrados según lenguaje de la OTAN, que tienen bajo sus órdenes a los contingentes nacionales.

En un teatro de operaciones como Centro Europa ha sido necesario adaptar las zonas de responsabilidad a la posición geográfica de las naciones.

Pero desgraciadamente, y esto es el drama, el peligro común, la amenaza, está en perpetua evolución, tanto en su forma como en sus puntos y en sus modalidades de aplicación. Testimonio de ello es el asunto de Laos, el del Congo, el de Cuba, el de Bizerta, por no hablar de otros como las influencias en el caso de Argelia. De ahora en adelante la seguridad de Europa está gravemente amenazada por penetraciones, infiltraciones contra las cuales la OTAN ha sido impotente, ya que éstas se aplicaban fuera de su zona de responsabilidades.

¿Podemos dejar impunemente desarrollarse la penetración del Este en el continente africano para que un día Europa, amenazada de frente, rodeada en su flanco sur, caiga como una fruta madura?

Ya es hora de volver a considerar el problema y la integración aparece como una cuestión secundaria en este conjunto. ¡Cuánta razón tiene el General De Gaulle cuando pide «una modernización» y reorganización"!

¿La razón que puede dar confianza a los participantes de una coalición no es la de creer y estar persuadidos de que su organización está perfectamente adaptada a la amenaza? Si esta última evoluciona, se

modifica, y si la coalición no se adapta, el motivo que crea la confianza deja de existir. ¿No es ésta, en cierto grado, la situación actual?

El artículo 12 del Tratado de 4 de abril de 1949 es muy claro:

«Después de que el Tratado haya estado en vigor durante diez años o en fecha ulterior, las partes, a petición de una de ellas, se consultarán con el fin de revisar el tratado, tomando en consideración los factores que afecten en ese momento a la paz y a la seguridad en la región del Atlántico Norte, incluído el desarrollo de los acuerdos tanto universales como regionales llevados a cabo de acuerdo con la Carta de las Naciones Unidas para el mantenimiento de la paz y de la seguridad internacionales.»

Hay que reconocer que todas las condiciones están reunidas para una «modernización y reorganización» del Tratado. La región del Atlántico Norte está peligrosamente amenazada en su flanco Sur, estando los puestos avanzados de esta amenaza en Cuba. ¿Qué queda del Pacto de Bagdad, transformado en CENTO, que representaba un apoyo interesante en la defensa de conjunto? ¿Dónde está ya el Africa inviolada tal como se presentaba en 1949? ¿El equilibrio nuclear y termonuclear es una realidad o no? Por último, ¿la China popular que nacía en 1949 no interviene en todas las partes donde juzga que su acción es posible y provechosa? Este inventario de cambios y modificaciones podría ser mucho más largo.

La evolución rápida del continente africano no permite ya organizar una OTAS (Tratado del Atlántico Sur) que tenga un apoyo valedero.

Estamos, pues, condenados a hacer de la nueva OTAN la garantía de la seguridad de mundo libre. ¿Cómo conseguirlo?

¿Qué hacer?

Una coalición en tiempo de paz no es un fin en sí y no es inmutable; debe saber adaptarse a las modificaciones de la amenaza, a la que debe hacer frente. Muy sabiamente, el artículo 12 del Tratado del Atlántico Norte prevé la posibilidad de una puesta a punto, de una adaptación de la coalición después del décimo año de existencia.

Aunque la amenaza que en 1948-49 provocó el nacimiento de la coalición sigue existiendo, hay que reconocer que ha modificado sus formas de acción y los puntos de aplicación de esta última. En 1948 la amenaza era directa; Europa era el objetivo. En 1961 la amenaza se concreta en el eje del Oriente Medio-Africa-América Central-América del Sur y continúa siendo activa en el sudeste asiático. Todos estos puntos de aplicación son excéntricos a la zona actualmente cubierta por la OTAN. Y, sin embargo, esta progresión es infinitamente peligrosa. Si el eje Africa-América se materializase con un aumento de los focos favorables al marxismo, se terminaría con la seguridad de Europa y de América del Norte.

El nuevo Presidente de los Estados Unidos, John Kennedy, lo ha comprendido muy bien. En su mensaje sobre el estado de la Unión, pronunciado ante el Congreso el 30 de enero de 1961, declaró:

«En Europa no se respetan las obligaciones de nuestras alianzas y es evidente la existencia de un cierto desconcierto. La unidad de la OTAN ha quedado debilitada por las rivalidades económicas y parcialmente minada por los intereses nacionales. La OTAN no ha movilizado aún sus recursos ni ha alcanzado plenamente una perspectiva común. Sin embargo, ninguna potencia atlántica puede resolver por sí sola los problemas comunes que se nos plantean en el campo de la defensa, de la ayuda al exterior, de las reservas monetarias y en otros numerosos terrenos. Y nuestros estrechos lazos con aquellos que compartimos las esperanzas y los intereses cuentan entre las bazas más poderosas de nuestro país.»

Planteando en seguida el principio de que no debemos dejarnos jamás mecer por la ilusión de que una u otra de estas potencias (Rusia soviética o la China popular) ha renunciado a sus ambiciones de dominación mundial, el Presidente añade:

«Para resolver estos difíciles problemas, para desempeñar el papel que no podemos esquivar en la escena mundial, debemos volver a examinar todo nuestro arsenal de instrumentos militares, económicos y políticos.»

De esta forma, dos grandes Jefes de Estado, el General De Gaulle y el Presidente Kennedy, reconocen que la amenaza persiste, pero que ha evolucionado y que exige una «modernización y reorganización de la OTAN».

Otros dos elementos tienen participación en el problema. En primer lugar, la aparición de la tendencia dirigida a no emplear los armamentos nucleares y termonucleares en un conflicto. Si esta idea se concreta, resulta bien claro que la herramienta militar de la OTAN debe ser revisada.

Si admitimos como posible la existencia de conflictos clásicos, incluso con el empleo de armamentos atómicos tácticos, es necesario disponer de formaciones en cantidad y calidad capaces de oponerse eficazmente al adversario.

Nunca nos cansaremos de repetir que el adversario soviético posee una herramienta clásica, con sus complejos aeroterrestres, capaz, en permanencia, de librar un conflicto clásico y limitado. La punta de flecha compuesta por las grandes unidades del G. F. S. A. (Grupo de Fuerzas Soviéticas en Alemania) es bien conocida. Sus posibilidades de acción de choque son ciertas.

El segundo elemento es la cuestión del otro tercio del mundo. Cada vez es más evidente que la verdadera neutralidad o el real neutralismo no son ya practicables. La obligación del compromiso se hace sentir de más en más. Los jóvenes Estados independientes, todos ellos subdesarrollados y mal equipados, son una «baza» para las dos grandes tendencias mundiales. Según la ayuda que acepten, se colocan automáticamente en el campo del que proporciona esta ayuda.

Se desprende que para las naciones occidentales se crea una obligación: la de garantizar estos Estados contra la amenaza de subversión.

Se hace aparente, pues, que la OTAN debe dar un nuevo viraje. Viraje político: debe hacerse cargo de que ella es el solo escudo valedero para el mundo libre y que esto lleva consigo para ella obligaciones imperativas; viraje militar, ya que es necesario adaptar los medios a las nuevas formas de la amenaza. Esta necesidad no había escapado a ciertos responsables de la OTAN. En las esferas del consejo atlántico ha sido estudiado un plan de adaptación. En diciembre de 1959, con ocasión de la sesión ministerial del Consejo, míster Christian Herter reclamó la preparación de un «plan de diez años» que determinase los objetivos a alcanzar y bosquejase los métodos de trabajo. Durante el año 1960, los estudios fueron acelerados. A pesar de ello, el Secretario general de la OTAN, Paul Henri Spaak, no ha podido presentarlo antes de abandonar sus funciones. Parecía a todos los aliados que un refuerzo de la OTAN y su adaptación a la situación internacional podían ser realizados sin una modificación del Tratado de Wáshington y sin plantear la cuestión de supranacionalidad. Refiriéndose al artículo 5.º del Tratado, los mantenedores de esta tesis pensaban que la extensión, la sistematización, el refuerzo de la consulta política, en todos los problemas sea cual fuere su localización geográfica, como medio que permita llegar a la coordinación de las políticas, son posibles por el citado artículo 5.º ¿Qué ha ocurrido con este plan? ¿Será de nuevo adoptado por míster Stikker, el nuevo Secretario general? En la reunión del Consejo de Ministros de Asuntos Exteriores de la OTAN, celebrada en Oslo, quedó decidido que todos los problemas que se plantean al Occidente serán discutidos por los quince aliados. Los Estados Unidos de América estuvieron de acuerdo con esta resolución.

En ello hay un progreso cierto. ¿Pero es suficiente? No lo creemos así.

Parece que no es posible escapar sin una nueva definición de la amenaza y del «casus belli». El artículo 5.º del Tratado no prevé más que una forma: el ataque armado. Actualmente, los progresos realizados por el marxismo no han dado ninguno lugar a un ataque armado. Las quince naciones de la OTAN no han sido atacadas y, sin embargo, su seguridad está en peligro.

La amenaza, de ningún modo asimilable al «casus belli» del Pacto, se desarrolla y varios países han «virado» ya hacia el progresismo marxista y otros están subyugados por la propaganda. La China popular, presentándose como un ejemplo ante los países subdesarrollados y de recien-

te independencia, aumenta su influencia.

Se trata de hacer frente a una verdadera inundación, a la que hay que poner dique urgentemente. Pero esta oposición no descansa únicamente en los medios militares.

Creemos firmemente que la aceptación de la amenaza indirecta como peligro real para todos influirá para facilitar la modificación del artículo 5.º del Tratado. Se trata, una vez adquirida esta aceptación, de incluir en este artículo, a continuación del ataque armado, la amenaza y el peligro constituídos por la subversión.

Esta nueva redacción implicaría que la OTAN es verdaderamente el «escudo del mundo libre». El artículo 6.º sería, «ipso facto», modificado, asimismo. Considerando a Africa como punto de aplicación de la amenaza indirecta, debería ser incluída en la jurisdicción de la OTAN.

Conseguido esto se trataría de adaptar los medios para oponerse a esta amenaza indirecta. Primeramente, los medios militares; en el sector europeo son necesarios los medios que puedan oponerse con validez en un conflicto clásico, al menos en su origen, a los complejos enemigos. Esto supone un aumento bastante importante de las formaciones terrestres y aéreas.

A continuación es necesario estar en condiciones de intervenir en los puntos de aplicación de la amenaza indirecta, si ello es necesario. Hace falta, pues, que la OTAN cuente con una reserva de intervención susceptible de ser transportada sin el menor retraso al punto amenazado. Es muy cierto que el mantenimiento de Argelia en el campo occidental es primordial para la OTAN. Las grandes unidades francesas que se estacionarían en este territorio podrían participar en esta reserva de intervención. No olvidemos que los jóvenes estados africanos cuentan todos con embriones de fuerza armada y de fuerza de seguridad. Se trataría, pues, de respaldarlas en caso de necesidad.

Podría admitirse que, en primera instancia, las antiguas naciones colonizadoras actuarían: Francia, en lo que concierne a sus antiguos territorios de Africa; Gran Bretaña en lo que respecta a los suyos, etcétera. En el mismo orden de ideas, las amenazas contra las Américas serían de la incumbencia de los Estados Unidos.

¿Pero qué pasará en la ONU con todo esto? De acuerdo con el tratado de Wáshington, las naciones pertenecientes a la OTAN someterían el «casus belli» al Consejo de Seguridad y le advertirían de la necesidad de una intervención militar, de la que la OTAN se haría cargo.

Estas medidas militares no serán suficientes, pues se aplicarán cuando el peligro esté presionando. Por el contrario, es necesario prever y prevenir. Tocamos aquí el terreno político-económico.

Hay que reconocer que hasta ahora la acción de los países de la OTAN en el otro tercio del mundo ha sido practicada en forma dispersa. La cuestión de Argelia es una prueba flagrante. No se trata de hacer de la OTAN el único proveedor del otro tercio del mundo. No olvidemos que existen posiciones adquiridas particularmente en el continente africano. La Comunidad francesa y la Commonwealth británica son organizaciones activas.

Sería de buena política que fuesen reconocidas como «guías» para actuar en los países dependientes de ellas. Esta medida evitaría confusiones y errores.

De ahí que sea necesaria una estrecha coordinación de la ayuda a los países subdesarrollados. Pertenece al Consejo atlántico regular esta coordinación.

En conclusión, no hay que perder el tiempo en discusiones bizantinas sobre temas que no valen la pena, como la integración. Es un problema pequeño comparado con las cuestiones importantes que hay que resolver.

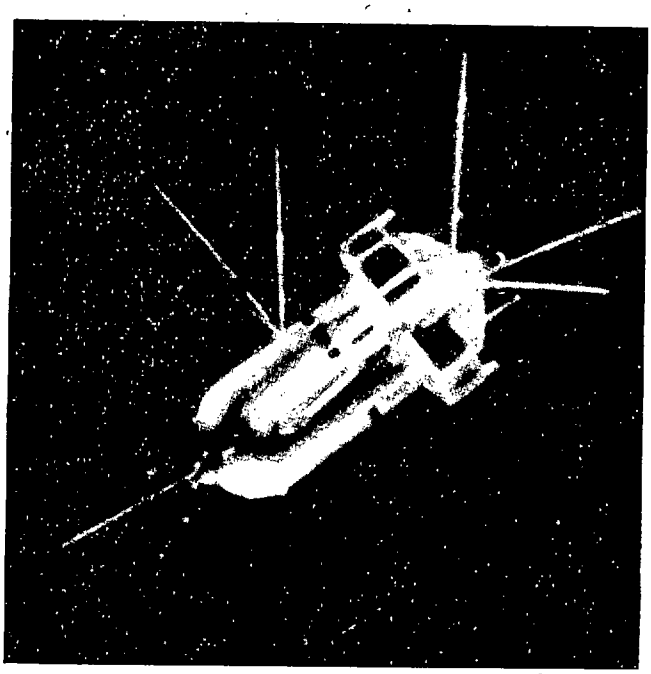
Es mucho más útil adaptar el Tratado de Wáshington a la nueva amenaza que discutir para saber si las «fuerzas integradas» son mejores que las fuerzas nacionales yuxtapuestas bajo un alto mando integrado.

Es muy urgente modernizar y reorganizar nuestra coalición. Este grito de angustia no es el de un perturbado. Se apoya en la realidad de la hora presente. La amenaza indirecta no es una apreciación del espíritu. Progresa sobre un eje extremadamente peligroso para el mundo libre. No sería admisible dejar que continúe su progresión.

¿ES ESTE EL VOSTOK?

(De *The Aeroplane.*)

Entre los aspectos más sugeridores de la película «De nuevo a las estrellas», que describe el vuelo de veinticinco horas y dieciocho minutos de duración, durante el cual describió 17 vueltas en órbita el Comandante Gherman Titov los días 6-7 de agosto, se cuentan los distintos atisbos que uno percibe de un modelo de avión espacial tal como pueda aparecer en órbita. El modelo, según se ve en la fotografía, parece guardar poco parecido con el aparato espacial que se vió en la película soviética anterior, «Con Gagarin a las estrellas», una reseña del cual apareció en «The Aeroplane and Astronautics» del 24 de agosto de 1961, página 214. Según un artículo de «Pravda» del 8 de septiembre, el «Vostok II» se diferenciaba del aparato que llevó al Comandante Gagarin «en que tenía un nuevo tipo de instalación regeneradora de aire»; pero no hacía mención alguna de otros cambios que se hubieran implantado en este modelo.



El modelo del "Vostok II", tal como aparece en la película "Otra vez a las estrellas".

La película ha sido exhibida privadamente en la Embajada soviética durante las últimas semanas. Empieza con un relato del programa de entrenamiento físico del Comandante Titov, que parece tan enérgico como uno pueda imaginarse. Se ve al futuro astronauta ejercitándose en un columpio de estructura de acero que se enrosca alrededor del eje longitudinal, así como gira en torno al travesaño y en éste Titov lleva a cabo movimientos de balanceo y vueltas completas cada vez más de prisa. Después se le ve saltando en un trampolín y más tarde de pie sobre un complicado aparato, cerca del borde de un gran disco plano que se balancea constantemente de un lado para otro mientras que él se esfuerza, consiguiéndolo, por mantener el equilibrio.

Más tarde se ve a Titov con equipo de atleta corriendo sobre una correa sin fin, con unos hilos que proceden de la región pectoral y registran las pulsaciones y la respiración. Se comprueba la tensión arterial inmediatamente después de que la correa se para.

El aparato más diabólico es, sin duda

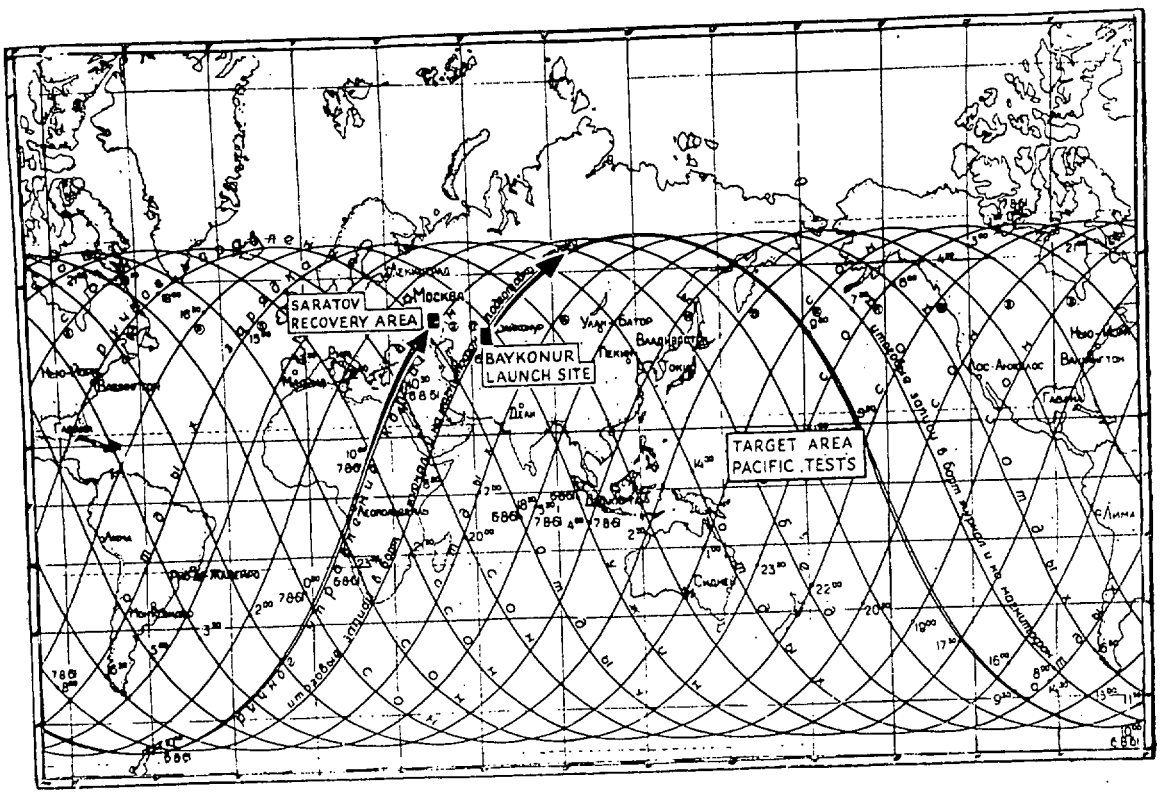
alguna, la cápsula montada sobre unos balancines en tres ejes en los que gira Titov a gran velocidad; le hacen dar vueltas como una peonza y dar tumbos de la manera más irritante. El comentario nos informa que durante esta prueba contestó a las preguntas que le hizo el operador que se hallaba en el tablero de mandos próximo.

Después de la violenta actividad viene un reposo completo en una cámara aislada durante «muchos, muchos días». Aunque no estaba en el programa, se nos informó que Titov recitaba versos de Pushkin. Se aprovechó este momento para exhibir unos cuantos planos de los primeros años de Titov en la Siberia meridional.

El simulador «Vostok».

Después vienen unas escenas de entrenamiento anterior al vuelo en un simulador «Vostok». Dentro de la cabina se ven conocidos instrumentos, entre ellos el «orientador óptico» y el instrumento que contiene el globo terrestre, que en la práctica gira sincrónicamente con el movimiento del «Vostok» sobre la Tierra. Titov demuestra cómo esto se reajusta manualmente basándose en parámetros orbitales precisos retransmitidos por las estaciones de seguimiento en tierra.

Después de esto viene el entrenamiento del asiento lanzable, primero, sobre una especie de torreta y, después, con lanzamientos de verdad desde un avión Il-28, modificado. Un lanzamiento implica dos paracaídas: uno para el piloto y otro para el asiento. Sin embargo, en otra escena se ve al Comandante Titov descendiendo sobre el agua, según parece en el asiento, y después el momento de subirse a un bote salvavidas de goma y encendiendo una bengala de humo.



Las 17 órbitas realizadas por el "Vostok II", superpuestos sobre una proyección plana de la tierra.

Los últimos días antes del lanzamiento los pasa en un sanatorio campestre, donde reina el más completo descanso. Se ve a Titov interrogado por un médico, quien le pregunta cómo se encuentra, qué le parecía el entrenamiento y cuál era su opinión al observar a su colega, el Comandante Gagarin, cuando despegó para realizar su vuelo de adelantado del cosmos. Contestaba que, como cosmonauta, el plan de entrenamiento había seguido todos los momentos del lanzamiento y que cuando Gagarin se encontró en órbita tuvo la sensación de que todo estaba perfectamente.

Finalmente, una comisión médica especial estudia los datos fisiológicos y psicológicos recogidos durante el entrenamiento y se ve al presidente estampando su firma en un documento que aprueba que Titov está preparado para penetrar en el espacio.

Mientras que el centro computador y coordinador prepara el lanzamiento con la ayuda de mapas y gráficos superpuestos transparentes indicando el camino del vuelo a seguir en cada etapa del mismo, Titov entra en el vestuario de Baykonur y se pone el traje acondicionado a presión, el mono de vuelo color naranja y el casco blanco. El autobús azul claro tan conocido de aquellos que vieron «Con Gagarin a las estrellas», le transporta a él y a sus acompañantes hasta la plataforma de lanzamiento.

Sentado inmediatamente detrás de Titov está otra figura tocada con un casco con el mismo «atuendo espacial», aunque nunca se le ve la cara. Este es el «astronauta de un férreo dominio de sí mismo y de valiente ánimo» a quien Titov describió más tarde como el cosmonauta N-3. Si se hubiera presentado cualquier contratiempo que impidiera a Titov realizar el vuelo, este cosmonauta anónimo hubiera ocupado su puesto. Según nos han dicho, Titov ocupó el mismo asiento de imaginaria cuando Gagarin llegó para realizar su vuelo el día 12 de abril.

El lanzamiento.

Al llegar a la plataforma de lanzamiento Titov camina con sus acompañantes hasta el pie del pórtico, se despide y monta las escaleras hasta el ascensor que le lleva al morro del proyectil. Tampoco aquí se ven detalles del cohete y justamente cuando el ascensor llega al punto donde cabría esperar que se pudiera ver la interconexión con el segundo cuerpo, la película se corta de repente para mostrarnos a Titov saliendo del ascensor en la parte superior en una plataforma con carriles; mira a la cámara y da la vuelta para entrar en el «Vostok», pero de nuevo se corta la película una milésima de segundo antes de que llegue al ingenio espacial.

Llega el momento del lanzamiento. Se ve cómo salen los gases de escape de un motor cohete a través de una abertura en una plataforma levantada y desde una nube de humo por encima de la plataforma de lanzamiento, como el fénix de las cenizas, surge la conocida figura del «T-1», de alcance medio, de un solo escalón. Un vehículo cohete similar se empleó en la película anterior para simular el lanzamiento del «Vostok I».

Esta es la primera y única vista de la estructura del cohete; la separación del «Vostok» del cuerpo final del cohete portador queda indicado por un emborronamiento de traza osciloscópica. Aún cuando la película no incluye un disparo del verdadero ingenio espacial, el modelo anteriormente mencionado aparece varias veces contra un fondo estelar. En una fase se muestra así como si estuviera siendo orientado para dar idea de los efectos del control manual.

La primera impresión que uno tiene de la configuración del modelo es que difiere notablemente del ingenio espacial que se vió en la película «Con Gagarin a las estrellas» y el aparato espacial exhibido debajo de un helicóptero M1-6 en la exhibición aérea de Tushino en el mes de julio.

Permítasenos recordar la prueba que facilitan estas dos fuentes. La película de Gagarin nos dió una fragmentaria visión de un avión espacial de dos piezas que hubieran sido unidas. La parte delantera, con un morro en forma de cono en punta, parecía ser la cápsula acondicionada a la presión que contenía al cosmonauta, mientras que la parte posterior se asemejaba mu-

cho al escalón o cuerpo final del cohete portador que lanzó las sondas «Lunik».

Parecía lógico suponer que esta parte de la cola contenía el cohete de frenado y posiblemente los instrumentos de investigación y el equipo telemétrico y que se desprendió después de haberse quemado y antes de que el vehículo penetrara en las capas más densas de la atmósfera. Un alojamiento de dos cuerpos cilíndricos que se veía en la parte superior del aparato espacial parecía servir para unir las dos partes y daba la idea de un mecanismo separador de pistón.

Esto parece ajustarse al texto de «Pravda» relativo al vuelo en órbita del «Spacecraft II», que dió 17 vueltas a la Tierra y que contenía los dos perros Strelka y Belka. Después de que la nave espacial había penetrado en la trayectoria de descenso, «el compartimiento de los instrumentos» se separó de la cabina y se quemó al entrar en las capas más densas de la atmósfera». Se dijo que esta sección contenía equipo telemétrico; parte de los aparatos destinados a estudiar los rayos cósmicos y las ondas cortas emitidas por el Sol; equipo relacionado con la dirección en órbita; aparatos reguladores del calor y un sistema de frenado.

El modelo exhibido en Tushino era fundamentalmente similar en configuración, excepto en que la sección de cola llevaba ahora una superficie aerodinámica anular instalada en el plano fijo vertical, que le daba al aparato el aspecto de una bomba. Distribuídos simétricamente alrededor del anillo había cuatro pequeños cestos que se cortaban con cuatro de las ocho aletas graduadas a 45º. En este cuerpo parecía lógico que el apéndice de cola sirviera simplemente para evitar que la nave espacial se enredara retorciéndose en los cables debajo del helicóptero que la sostenía.

La cuestión de si lo expuesto en Tushino era realmente el «Vostok» recuperado o una maqueta, fué tratada (no podemos decir que de una manera satisfactoria) por el Comandante Gagarin en la entrevista de la televisión de la BBC durante su visita a Inglaterra en el mes de julio. Dijo que no podía decir si el vehículo que se veía en aquella ocasión era de verdad la nave espacial o una réplica exacta de la misma.

Si *era* de verdad el vehículo en cuestión, estaba asombrosamente intacto, porque el morro perfectamente afinado no ofrecía aparentemente deformación alguna ni daño y se podían ver las antenas ajustadas inmediatamente delante de la parte posterior (¿desmontable?). Si, de acuerdo con lo que primero se pensó, la sección de cola fué lanzada antes de la reentrada en la atmósfera, por lo menos esta última parte habría tenido que ser sustituída.

Tal vez convenga en este momento referirnos a los relatos publicados por los soviets. He aquí una selección de citas relatando la entrada en la atmósfera de la nave espacial tipo «Vostok»:

1.—«Antes de descender, el vehículo es orientado debidamente en el espacio. Después se disparan los cohetes de frenado para reducir la velocidad al nivel deseado, lo suficiente para desviar la trayectoria ligeramente hacia abajo, en dirección a la atmósfera.» (Blagonravov, «Soviet Weekly», 17 de agosto de 1961, página 5, relativa al «Vostok II».)

2.—«Después de que la nave había pasado a su trayectoria de descenso, el compartimiento de instrumentos se separó de la cabina y se quemó cuando verificaba la reentrada en la atmósfera.» (Citado de «Izvestia» referente al «Spacecraft II.)

3.—«La protección contra el calor se vió mejorada aún más haciendo que el cono del morro recuperable fuera lo más aerodinámico posible y cubriéndolo de un material adecuado.» (Blagonravov, «Soviet Weekly», 17 de agosto de 1961, página 5.)

4.—«Al comenzar el descenso cuando el aparato se encuentra todavía muy alto y la densidad de la atmósfera cincundante es escasa, no pierde velocidad lo bastante rápidamente. Para frenar más pronto en esta parte de la trayectoria debe emplearse un paracaídas. Este paracaídas de «gran altitud» es de tipo poco corriente. Como no puede abrirse solo a causa de la escasa densidad atmosférica, tiene que hacerlo por medio de mecanismos especiales.» (Yuri Sheshhov, «Soviet Weekly», 20 de abril de 1961, página 9, referente al «Vostok I».)

5.—«Si había que mantener la fuerza de la gravedad, tanto al despegue como al des-

censo, dentro de unos límites prudentes, el lanzamiento y el vuelo habían de ser planeados cuidadosamente y las fuerzas de la aceleración debían quedar limitadas a una dirección transversal (es decir, de pecho a espalda). Esto se consiguió con un asiento apropiado.» (Blagonravov, «Soviet Weekly», 17 de agosto de 1961, página 5.)

6.—«...un vuelo pilotado, que exige lo más moderno en cuanto a seguridad. Esta fué la razón por la cual se instaló un asiento lanzable en la cabina y se puso a disposición del cosmonauta un sistema paracaídas que podría utilizarlo una vez que se encontrara en las capas inferiores de la atmósfera.» (Blagonravov, «Soviet Weekly», 17 de agosto de 1961, página 5.)

¿Qué sacamos de todo esto? Las palabras de Sheshhov son oscuras: habla de un paracaídas especial para gran altura que se abre a pesar de estar la atmósfera enrarecida y que *podría* emplearse para reducir la velocidad de la reentrada en la atmósfera. Un artilugio similar ha sido estudiado en América por la NASA, que adopta la forma de un flap de gran superficie, que sólo produce resistencia al avance, hecho de tela metálica, que se hace hermético por medio de un compuesto de silicón.

El profesor Blagonravov, por su parte, habla de reducir el calentamiento por frotamiento mediante el diseño aerodinámico del cono del morro. En realidad, un morro chato es más eficaz para esparcir el calor de la reentrada, creando una gran onda delante del cuerpo, que puede transferir algo así como el 99 por 100 de la energía térmica a la atmósfera. Por otra parte, con un vehículo de morro muy aguzado, el 33 por 100, más o menos, de la energía total puede penetrar dentro del cuerpo.

Naturalmente es cierto que el empleo de materiales adecuados alivia el problema y se han desarrollado conos de morros más aerodinámicos (por ejemplo, el del ICBM «Minuteman») que elimina gran parte de la energía térmica por el procedimiento de evaporación. La gran desventaja del cuerpo chato en la reentrada en el caso del ingenio balístico es que el vehículo pasa un período de tiempo bastante largo en las alturas en la región en que la velocidad es escasa y se ve, por tanto, más sujeta a la deriva del viento cuando desciende y puede tender a apartarse del objetivo.

Dibujo y modelo comparados.

Para añadir más confusión a este asunto llegamos ahora a la impresión del dibujante que, según «Pravda», fué plasmada en un dibujo hecho por un amigo de Gagarin. Gagarin escribe: «Aunque la nave espacial dibujada por mi camarada es un tanto provisional, me parece que todo

Las dos partes de que consta la nave espacial rusa utilizada en el vuelo de Gagarin, según la película "Con Gagarin en las estrellas".

lo demás se asemeja mucho a lo que yo vi en el espacio. El dibujo se parece enormemente a las fotografías que Gherman Titov trajo consigo cuando regresó de su viaje por el espacio.»

¿Quiere decir esto que sólo el fondo se ajusta a la realidad? Sea cualesquiera la respuesta, los productores soviéticos de la película han llegado a ofrecernos una configuración similar a grandes rasgos.

La impresión del dibujante tenía fundamentalmente el mismo aspecto que lo que se exhibió en Tushino, con la misma cola anular, pero con una antena tipo «sujetapapeles» que brota del morro y de la cola. De la parte posterior del vehículo (en la línea central) sale una llama de gases de escape. («The Aeroplane and Astronautics», 28 de septiembre de 1961, página 433.)

«De nuevo a las estrellas» nos trae otra

variante del mismo tema. Resulta significativo que el modelo lleva un anillo en la cola; pero ahora, por vez primera, aparecen unos pequeños «planos delanteros» que sobresalen de la parte de la cabina acondicionada a presión y que dan al vehículo el aspecto de un pato agachado con un «ala anular» detrás. En vez de terminar en punta, el morro es ahora semiesférico y otra diferencia notable es que el extremo de atrás de la nave espacial sobresale realmente más allá del anillo de cola en vez de detenerse dentro de él. Esta prolongación de la cola se ve que contiene unas persianas radiales que se abren y se cierran, lo cual representa claramente parte del sistema de control de temperatura del vehículo.

Los «planos delanteros» que se ven en la fotografía de este artículo, debajo de la serie de antenas que hay en la parte posterior del modelo admiten alguna descripción más. Tienen la forma de un delta recortado, pero en vez de estar en forma de flecha hacia atrás, presentan un borde de ataque sin inclinación hacia atrás. El vehículo está, en este caso, festoneado con unas antenas telescópicas de tipo varilla, y, aparte de lo que suceda en el momento de la reentrada en la atmósfera, la mayor parte de éstas deben ser lanzadas, sin duda alguna.

Antes de abandonar el modelo uno tiene que preguntarse seriamente si los paneles en forma de delta y el anillo tienen por objeto representar superficies aerodinámicas, porque si es así, ¿cómo se evita que se quemen sometidas al calor de la reentrada en la atmósfera? Un funcionario soviético ha pensado que gran parte depende de la velocidad a que se verifique la reentrada y que es posible que se frene por medio de cohetes antes de entrar en el camino de la reentrada, haciendo que las superficies aerodinámicas actúen como control de que pueda disponerse en las capas inferiores de la atmósfera. Muchos especialistas en aerodinámica posiblemente puedan poner en duda que la disposición que se ve en el dibujo sea factible.

Por otra parte, ¿es posible que estas superficies estén relacionadas en alguna manera con el sistema de refrigeración del vehículo o la instalación de células solares? Por lo demás no puede sacarse otra conclusión sino que los que hicieron la película soviética nos están tomando el pelo suavemente y que el verdadero «Vostok» está bien lejos de la imagen que de él han dado a la publicidad.

Película de la Tierra.

Queda un último punto. Cuando al Comandante Titov se le preguntó durante su conferencia de prensa el 11 de agosto si se habían sacado algunas fotografías de la Tierra, su respuesta fué traducida en estos términos: «Llevaba conmigo una pequeña máquina corriente del tipo de las que utilizan los periodistas y con ella saqué unas pocas instantáneas mientras me hallaba más allá de la atmósfera. Están revelando la película ahora y si he de decirles la verdad no estoy nada seguro de los resultados.»

En «De nuevo a las estrellas», la «pequeña máquina fotográfica corriente» se revela ser una máquina de cine de triple lente tipo Konvas. En una de las escenas, muy brevemente, se ve a Titov inclinado hacia adelante como si tratara de enfocar la máquina a través de un portillo de luz directamente enfrente de él. Las fotografías que obtuvo de la cubierta de nubes de la Tierra son magníficas, aunque en «color» presentan a la Tierra esencialmente en blanco y negro con un tinte verdoso en las nubes. No se reconocen las masas de tierra, pero se puede captar una idea de cómo Titov ha podido ver «campos cultivados» y «granjas colectivas» gracias a una breve visión de un telescopio óptico que forma parte del equipo del «Vostok».

A pesar de la falta de un verdadero cohete de lanzamiento y los recelos que se puedan tener respecto al modelo, la película está bien hecha; en su forma actual dura unos cincuenta minutos. La única pena que se siente es que un relato documental de uno de los acontecimientos más notables del mundo sufre tanto en manos del censor. La Export Films soviética piensa poder exhibir al público la película dentro de un futuro inmediato.

A LA RAF LE FALTAN PILOTOS

(De *Aeronautics.*)

Los intentos hechos para inducir a un mayor número de jóvenes a que se alisten para prestar servicio como miembros de tripulaciones aéreas en la Royal Air Force han dado resultados descorazonadores. Incluso unas gratificaciones equivalentes a 4.000 libras han servido de escaso atractivo.

Una intensa campaña anunciadora, exhibida en periódicos tales como "The Times" y "The Sunday Telegraph", no han conseguido convencer a los jóvenes de hoy día ni a sus padres de que "el futuro se encuentra en la RAF". Por el contrario, parece que persisten las dudas expuestas por vez primera en el famoso Libro Blanco, de Sandys, del año 1957 acerca del futuro de los aviones pilotados, y tienden a contrarrestar los atractivos monetarios que ahora se ofrecen.

La creencia de que el futuro en los servicios como tripulantes de aviones puede ofrecer ventajas muy limitadas se ve sostenida por la situación aeronáutica actual. Los anuncios de la RAF piden pilotos de caza, y, *sin embargo, no hay todavía ningún caza nuevo capaz de sustituir al Lightning, que se halle en desarrollo.* Los anuncios piden pilotos de bombarderos; *sin embargo, no hay ningún bombardero nuevo capaz de sustituir a los Victors y Vulcans, que se halle en desarrollo.* Se ha intentado crear optimismo acerca del futuro haciendo referencia al TSR-2. *Sin embargo, cualquier chico de escuela sabe que el TSR-2 no existe.*

Uno de estos anuncios de la RAF dice: "Se encuentra ahora en fase de desarrollo un nuevo tipo de avión de gran velocidad, que puede penetrar hasta su objetivo volando a muy baja altura."

No está todavía en la fase de desarrollo y nadie sabe si será capaz de penetrar hasta sus objetivos a muy baja altura. Quizá esté proyectado para lograrlo, pero tratar de atraer a los jóvenes a la Fuerza Aérea por medio de la inexacta manifestación de que *puede* penetrar hasta sus objetivos es una forma de persuasión que se presta a críticas adversas muy graves.

Para los que están al tanto de la aviación, el peor detalle de estos anuncios es la evidencia que ofrecen de la falta de una seria doctrina de guerra dentro de la Royal Air Force. Resulta inquietante ver que estos anuncios se anulan a sí mismos.

Uno de ellos emplea muchas palabras e ilustraciones exaltando las virtudes de la movilidad del Arma Aérea. *Le conviene olvidar que, fué la Royal Air Force la que introdujo y sirve todavía las defensas estáticas, las plataformas de cohetes Thor.* Olvida también que cuando se preparaban estas plataformas, "Aeronautics" las criticó repetidas veces porque eran estáticas y porque la Royal Air Force no tenía autoridad ninguna sobre las espoletas de las armas que se suponía estaban entrenando para que fueran utilizadas.

En la página 38 de "Aeronautics", de febrero de 1958, apareció un artículo titulado: "¡Cuidado con los proyectiles Maginot!" En abril de 1958 "Aeronautics" volvió de nuevo sobre el tema instando por que se tuviera en cuenta que la movilidad había sido siempre y siempre sería un elemento esencial de cualquier fuerza de combate efectiva. (Se sugería la idea de que las plataformas Thor quedaran bajo el cuidado de la Junta de Monumentos Antiguos de Inglaterra.)

Sin embargo, en el Libro Blanco de Defensa de 1958 se declaraba estúpidamente que: "La superioridad total de Occidente es probable que aumente en vez de disminuir como consecuencia del empleo de ingenios balísticos de alcance medio."

"Aeronautics" volvió a la carga una y otra vez. Pero no de un modo simplemente destructivo, sino que hizo propuestas constructivas. Pedía que se construyeran nuevas generaciones de cazas y de bombarderos. Decía que no creía que el bombardero subsónico fuera jamás un complemento adecuado para el ingenio balístico lanzado desde el aire, ni siquiera para la bomba "Stand-off" (bomba que, lanzada a cierta distancia del

objetivo se orienta hacia él automáticamente).

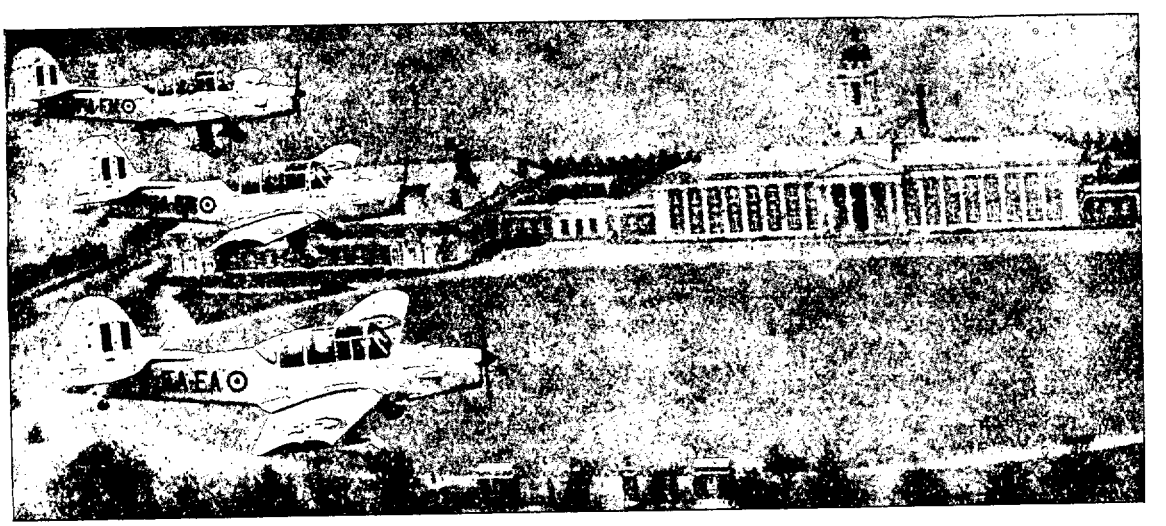
Se decía que la Royal Air Force tendría que dejar de mirar hacia atrás y empezar a mirar hacia adelante; que tendría que convertirse en una "Royal Aerospace Force" o de lo contrario resultaría totalmente ineficaz. No se hizo caso de nuestras críticas. No se adoptaron medidas para preparar nuevas generaciones de cazas supersónicos o de bombarderos supersónicos. Diseños supersónicos ingleses, prometedores, fueron puestos a un lado. Nada se hizo en investigación espacial. El Gobierno ejerció su autoridad paralizando la iniciativa de las compañías aeronáuticas. Se ha argüido que el Libro Blanco, Sandys, no dijo en realidad que la era de los aviones militares pilotados estaba ya anticuada. Sin embargo, después de publicado ese Libro Blanco esa idea pareció inspirar todas las medidas adoptadas por el Gobierno. Si el Gobierno había creído realmente que los aviones pilotados harían falta en el futuro, con seguridad que hubiera tomado sus medidas para que *hubiera* aviones pilotados en el futuro. *No adoptó tales medidas.*

En febrero de 1959 y en agosto de 1960 "Aeronautics" volvió a la carga nuevamente respecto a datos de la eficacia militar, Protestó ante el empleo de oficiales y aviadores en las plataformas estáticas del ingenio Thor. Se lamentaba de ciertas reducciones hechas en las fuerzas auxiliares. Hizo público que la situación del mando en la OTAN era ambigua. Dudaba de lo acertado de hacer que el futuro de los bombarderos V dependiera de un proyectil diseñado y hecho en el extranjero. Instaba por que la RAF se ocupara del espacio como la Fuerza Aérea de los Estados Unidos lo había hecho.

La Royal Air Force ha demostrado que es está dispuesta a dirigirse hacia el espacio, y se ha hecho un nombramiento que apoya este aserto. Desgraciadamente sus aspiraciones espaciales quedarán (con bastante propiedad) en el vacío, porque sucesivos Secretarios de Estado para Aire no han conseguido que en este país se organice la investigación espacial. *No habrá ingenios dirigidos que lleven a un costado las letras RAF.*

Con seguridad que la razón para que los jóvenes no respondan en gran número a los llamamientos que se han hecho radica en que ven estas cosas y se dan perfecta cuenta de lo vanos que son los esfuerzos tardíos de la RAF para justificar la continuada presencia de los actuales cazas y bombarderos pilotados sin adoptar medidas para sustituirlos. O fué un error cuando se aceptó instalar las plataformas de los ingenios dirigidos o es un error ahora.

Un nuevo estudio por solucionar la posición de la Royal Air Force en un plan de defensa racional es algo que se impone. Por grandes que sean las recompensas monetarias que se ofrezcan, por extensos que sean los llamamientos, los jóvenes de hoy necesitarán algo más positivo y más lógico si es que han de ser persuadidos a alistarse en la aviación militar.



Bibliografía

LIBROS

MANUAL DEL ESPACIO, *por Robert W. Buchheim y el equipo de "The Rand Corporation" Traducido por los Comandantes Martínez Buil y Palacios, Ingenieros Aeronáuticos. — 356 páginas de 24 por 14 centímetros, con numerosos gráficos y fotografías.— Editorial Aeronáutica.— Ministerio del Aire.*

En los últimos años, obedeciendo a motivos de muy distinto género y que varían desde la poesía implicada en la gran aventura del Hombre que es la conquista del Espacio hasta la propaganda con fines de interés estatal realizada por las naciones más poderosas, se ha producido una inundación de libros, publicaciones y artículos de prensa, sobre divulgación de los temas astronáuticos. Esa marea de papel impreso, reforzada en parte considerable por las historietas de las revistas infantiles y las novelas de «science - fiction»— que casi constituyen un género literario—, han hecho sentir en los Estados Unidos de Norteamérica la necesidad de fijar el «estado de la cuestión» en forma clara y asequible al público en general, al objeto de evitar el confusionismo y los injustificados optimismos ante una empresa que evidentemente tiene para los norteamericanos el carácter de nacional.

El libro que comentamos es el resultado del intento de satisfacer esa exigencia de realidad, fácil comprensión y claridad, y está realizado, por encargo de la Cámara de Representantes del Congreso de los Estados Unidos, por un equipo de científicos y técnicos, especialistas en diversas disciplinas, de «The Rand Corporation», Organización particular de prestigio internacional.

Vaya por delante que, a nuestro juicio, los fines perseguidos se han conseguido de forma brillante. La obra es seria, responsable, objetiva—evita deliberadamente los juicios arriesgados y las estimaciones que pudieran rozar la política de desarrollos y programas—y perfectamente asequible al lector medio.

Hay que destacar que, en plena concordancia con sus fines, no requiere para su comprensión un bagaje previo de conocimientos ni casi siquiera los matemáticos elementales; pero el carácter divulgador de la obra no es inconveniente para que sea de utilidad también al técnico—ingeniero, químico, médico, biólogo—que, aunque pueda tener, por su especialización inevitable, conocimientos superiores en materias determinadas, se enfrenta aquí con un panorama completo de los aspectos de la Astronáutica y sus problemas actuales.

A pesar de la complejidad de las materias que trata—no podemos olvidar que la Astronáutica incorpora los más recientes descubrimientos en los campos de la Ciencia y la Técnica—se ha logrado aunar el rigor con la sencillez expositiva siguiendo un esquema previo que da coherencia y unidad a los veintinueve capítulos en que se divide el libro, agrupados en cuatro partes: Introducción, Tecnología, Aplicaciones y la Astronáutica en otros países.

El contenido en general es conciso, apretado, dice mucho en poco espacio y con frecuencia sugiere mucho más. Tal vez, de una lectura muy atenta y detenida, pueda concluirse que ciertos temas están tratados con una extensión desproporcionada respecto a la de otros, lo que en parte estaría justificado por haber sido redactados los diversos capítulos por especialistas diferentes. Es posible que haya tantos criterios como lectores. El nuestro es que el libro es equilibrado y dosifica con acierto las materias para que pueda interesar al hombre actual, con independencia de su profesión y aficiones.

El «Manual del Espacio» ofrece muchas facetas apasionantes. Un solo ejemplo: aunque elude cuidadosamente las «profecías», no puede en su aspiración de presentar todos los aspectos del vuelo espacial, dejar de establecer unas previsio-

nes razonables sobre los proyectos en un futuro próximo. El tiempo transcurrido entre la fecha de publicación de la última edición americana y la de la traducción española permite ya compulsar en cierto grado el acierto de esas previsiones.

El texto está ilustrado con numerosos gráficos, figuras y fotografías que facilitan la comprensión del texto, en el que también se incluyen diversas tablas. Merece una mención particular la extensísima bibliografía agrupada al final de cada capítulo. Todo este material justifica la denominación de Manual, ya que, en el plano en que hay que situar a este libro—el de la divulgación científica—constituye realmente una obra de consulta de manejo frecuente. Pero no sólo es esto, sino que es además un libro cuya lectura, a veces sorprendente, hace lamentar la conclusión de muchos de sus capítulos.

Consideramos un acierto que la Editorial Aeronáutica haya elegido el «Manual del Espacio» para difundir entre el público español conocimientos e ideas—y hasta una nueva terminología que hay que abordar—cuya correcta exposición, inteligentemente resuelta en una traducción impecable, es de trascendente significación a causa del creciente interés y de la gran importancia del tema.

MANUEL D'ENQUETE SUR LES ACCIDENTS AERIENS A L'USAGE DES MÉDECIS DE L'AVIATION. (MANUAL DE INVESTIGACION DE LOS ACCIDENTES AEREOS PARA USO DE LOS MEDICOS DE AVIACION). — *Editado por P. Bergeret. — 113 páginas 18 × 26 cm. En francés y en inglés.—Publicado por Pergamon Press, Ltd. Headington Hill. Hall, Oxford. Precio, 4 libras, 4 chelines. 12 dólares y medio.*

Esta obra está publicada por la Comisión de Medicina Aero-Espacial del AGARD, que como se sabe es el Organismo técnico asesor de la N. A. T. O. Está dirigida a los médicos de Aviación que deban investigar los accidentes aéreos. Viene a terminar con la falta de uniformidad a que da lugar la existencia de reglas y reglamentos diferentes en los países de la N. A. T. O. Diversidad que complica, naturalmente, la tarea de los que quieran asimilar los elemenos de información que se deducen de los accidentes. Esta necesidad ha sido reconocida por el AGARD, cuya Comisión de Medicina Aero-Espacial dedicó dos coloquios a la seguridad aérea y a los accidentes inexplicados, desde el punto de vista de la Medicina aeronáutica. Varias autoridades en la materia han redactado los textos que sirven de base al presente Manual. Para prover las modificaciones posteriores, el Manual se presenta bajo la forma de hojas móviles. Quizá aquí exista un defecto, y éste consiste en que la parte inglesa y francesa del mismo texto no están en la misma hoja, lo que da lugar a que para modificar una hoja de texto haya que cambiar dos.

El primer capítulo da una clasificación de los accidentes, de sus causas, de las heridas y de los daños ocasionados a los aviones.

El segundo capítulo está dedicado a la investigación de los accidentes aéreos, dando normas muy útiles para su preparación y realización.

Se abordan en el tercero algunas consideraciones de orden etiológico sobre los fallos humanos, estudiando los diferentes factores que intervienen.

El capítulo cuarto trata del estudio anatómico patológico de los accidentes de aviación.

Y por fin el último habla del siempre interesante tema de la prevención médica de los accidentes aéreos.

A final del libro van unos formularios de gran interés para la organización del expediente del accidente.

R E V I S T A S

ESPAÑA

Avión, diciembre de 1961.—En torno a la seguridad.—Ayuda a constructores. Lanzador satélites.—Campeonato italiano. Posibilidades del R. C.—Aerogreguerías. I-15.

Revista General de Marina, enero 1962. Navegaciones célebres. — El «H. M. S. Reclaim». — En aguas españolas. — Carta abierta a un compañero joven: De la alimentación de gasolina por inyección directa al cilindro.—Historia y futuro de la Escuela Naval francesa.—Notas profesionales.—Miscelánea.—Historias de la mar. Noticiario.—Libros y Revistas.

ARGENTINA

Revista Nacional de Aeronáutica y Espacial.—Diciembre de 1961.—Editorial:

Gastos militares.—Artículos: Gran Bretaña presenta sus aviones del futuro.—Fusión de recursos aeronáuticos europeos ¿Real fuerza aeroespacial?—Función de la RAF en el mundo moderno.—Programa británico de producción.—Aporte de Farnborough a la conquista del espacio.—Armas teledirigidas para la defensa de Gran Bretaña.—Farnborough en la Cámara.—Una nueva línea liviana.—La pulverización y sus métodos.—BOAC: Un aire de imperio.—«Blue Steack»: primer paso hacia la comunidad espacial europea.—El «Guaraní». Su nacimiento, su significación.—El vuelo vertical fué ambición de argentinos. Secciones fijas: Aeronoticias.—Astronoticias.—Aviación comercial.—Noticias bibliográficas.—Correo de los lectores.

ESTADOS UNIDOS

Air Force, enero de 1962.—Los irresponsables.—Las intenciones de los rojos y su estrategia.—El «Minuteman» en servicio.—Todavía sin mentalidad aérea.—Después de Enos, el coronel.—¿Qué sabemos de la tercera cultura?—Hablando del espacio. — Mantener la paz. — La gran H, clave del vuelo espacial.

FRANCIA

Air Revue.—Enero 1962.—A través de la industria aeronáutica mundial.—Porvenir inmediato del avión bisónico. La Aviación Comercial y sus problemas.—Con la TWA en el país de los faraones. Europa: La segunda generación en marcha. Con Air France: Dos días en Orly.—Sobre las rutas del aire: 1961 año difícil para el transporte aérco americano.—El transporte aéreo en Luxemburgo.—Vertol 107.—Novedades en la Chance-Vough.—El «Saab 105».—Aviones fabricados en la India.—Misiles, motores, Cohetes, Investigación espacial.

Les Ailes, núm. 1.860, 12 de enero de 1962.—Aviación civil y comercial.—Astronáutica y misiles: La fotografía espacial.—Nuevo éxito del «Nike-Zeus».—Aviación militar: Un día con la 2.ª Fuerza Aérea TAC.—Pronto se creará el Mando Aéreo Estratégico.—Técnica e Industria: Primer vuelo del «Trident».—Pronto volará en Bourges el primer «Super-Broussard» de la serie.—Próximos ensayos del SAAC-23.—Hacia una versión bimotor del «Júpiter».—Aviación ligera: El helicóptero y la defensa de los vegetales.—Del «Tempestad» al «Siroco».—Vuelo a vela: Balance 1961 para el vuelo a vela parisién.—Aeromodelismo.—Sobrevuelo de la actualidad.

Les Ailes, núm. 1.861, 19 de enero de 1962.—Aviación civil y comercial.—Estadística del tráfico en el Aeropuerto de París durante 1961.—La TWA comienza a utilizar el radar doppler sobre su red transatlántica.—Astronáutica y missiles: En 1962 el programa espacial norteamericano gravitará sobre el «Agena-B».—La Luna, sin ninguna duda, será abordada oblicuamente.—Aviación militar: Un día con la 2.ª Fuerza Aérea TAC (II).—Transporte transatlántico de 6.000 hombres en el ejercicio «Long Thrust II».—Técnica e Industria: ¿Qué aporta de nuevo el «Trident»?—El M. A. T. S. lanza sobre el Atlántico sus «stratolifter».—El record mundial de distancia por un B. 52H.—Aviación ligera: ¿Desaparece el sistema de señalización en el vuelo?—Con el «Masketeer», Beech se coloca sobre el mercado mundial de cuatriplazas ligeros. Vuelo a vela: La Argentina prepara la organización de los Campeonatos del mundo de 1963.—Aeromodelismo.—Sobrevuelo de la actualidad.

Les Ailes, núm. 1.862, 26 de enero de 1962.—Aviación civil y comercial.—Air France no se opone a las tarifas de grupos.—Técnica e Industria: Un estatorreactor francés vuela a Mach 5.—Astronáutica y misiles: La hora decisiva del proyecto «Mercury».—Aviación militar: La Aeronáutica Naval americana.—Técnica e Industria: El Potez 840 será fabricado en Irlanda.—El «Spirale III», avión polivalente.—Aviación ligera: Reunión de la Comisión Federal de Vuelo a Vela.—El último planeador italiano, el CVT-4 «Strale».—Aeromodelismo: El 11 de febrero en Royan la Copa del Atlántico.—Sobrevuelo de la actualidad.

Les Ailes, núm. 1.863, 2 de febrero de 1962.—Aviación civil y comercial: Astronáutica y misiles: Balance de la gran semana espacial. — Aviación militar: La Luftwaffe en 1962.—Técnica e Industria: Mach 5 por un estatorreactor francés.—Hispano-Suiza: Nueva transmisión para los Bréguet 941 y 945.—Los «convertibles» Curtiss-Wright. — Aviación ligera: Bernay-Club.—Japón: El NR-58, versión japonesa del «Tri-pacer».—Vuelo a vela: Una jornada excepcional: El 12 de enero 48 pruebas de altitud.—Aeromodelismo: Sobrevuelo de la actualidad.

Les Ailes, núm. 1.864, 9 de febrero de 1962.—Aviación civil y comercial: Esperanzas de mejora en la situación de la TWA ante una mejor coyuntura general.—Astronáutica y Misiles: El intinerario Tierra-Luna.—La pausa espacial soviética.—Creación de la sociedad alemana de medicina aeronáutica y espacial.—Aviación Militar: La primera División canadiense en la cuarta Fuerza Aérea TAC.—Técnica e Industria: Los Potez 880 y 881.—La RAF espera su avión de transporte S. T. O. L.—Aviación Ligera: Reglamentación de trabajo aéreo francesa en montaña.—Balance de un año de actividad en Saint-Ouban.—Aeromodelismo. Sobrevuelo de la actualidad.

INGLATERRA

Aeronautics, enero 1962.—Inglaterra y el misil antimisil.—El satélite inglés para comunicaciones.—Adelante con el X-15.—El lugar de Inglaterra en el espacio.—Explorando los cielos.—La libertad del transporte aéreo.—El transporte militar con misión múltiple.—El soplo de vida. Los records de velocidad mundiales.—Lubricantes sólidos y su propósito.—Bibliografía.

Aircraft Engineering, núm. 395, enero de 1962.—Introducción al DH 121 Trident.—El sistema de control de combustible del Spey.—Predicción de las performances de las configuraciones del «jet flaps».—Nuevos materiales.—El criterio de estabilización de Routh Hunwilz.

Fligth, núm. 2.755, del 28 de diciembre de 1961. — TSR-2. — El fallo del P-1127.—El Herald de utilización militar.—Las pruebas de Bloodhound. — El YS-11-Antigravedad.—La línea aérea de la Marina.—Aviaco.—Lanzamiento mecánico de carga desde aviones.—Las líneas aéreas interiores del Japón.

Fligth, núm. 2.756, del 4 de enero de 1962. — Vuela el tercer X-15. — Trabajos espaciales en Farnborough.—Cooperación internacional en la utilización pacífica del espacio exterior.—Puente aéreo sobre el Canal.—Progreso en Polonia.—La familia de los «Mirages».—El tráfico en los Estados Unidos en 1961. Registro de accidentes en 1961.—Lord Douglas en el espejo.

Fligth, núm. 2.757, del 11 de enero de 1962.—Riesgos del deslizamiento en los aterrizajes.—El De Havilland DH-121 «Trident».—¿Racionalizar y olvidar?—El Observatorio de NASA.—Acuerdo espacial en la ONU.—Objetivos espaciales en los Estados Unidos.—Perspectivas soviéticas en el espacio.—Progresos en la Lufthansa.

Flight, núm. 2.758, del 18 de enero de 1962.—El «Trident» en el aire.—Seguridad, economía y comodidad.—El «Atlas» adelantado y principal medio de transporte de la era espacial.—El SR.N2 hace su debut.—Bibliografía aeronáutica. El Saturno C-5 para el programa lunar.—Noticias del Eco.—El proyecto «Advent». Sistemas de vuelo para helicópteros.—Radioaltímetro francés.

Fligth, núm. 2.759, del 25 de enero de 1962.—Pensando en el inmediato futuro. — El presupuesto americano. — Un Mig 17 en Italia.—Motores japoneses.—Capacidad de la BOAC.—De Londres a Tasmania con un Cessna 180.—Cabinas de avión, nuevas ideas y perspectivas.—La semana grande en Cabo Cañaveral.—Rusia se prepara para enviar un hombre a la Luna.—La Historia del Seaslug.—El Ranger 3.—Línea vital para el Ejército.

Journal of the Royal Aeronautical Society, enero de 1962.—La primera lectura conmemorativa de Short Brothers.—Estimación del peso estructural de configuraciones nuevas.—La respuesta al ruido de una estructura aeronáutica típica.—Algunos aspectos del apoyo de la ciencia a la RAF.—Notas técnicas.

The Aeroplane, núm. 2.619, del 28 de diciembre de 1961.—El año pasado.—Causas del accidente del P-1127.—Proyectos militares en Schiphol.—Año de crisis para los independientes.—Accidentes aéreos en Gran Bretaña en 1960.—Resultados de las líneas aéreas americanas en 1961.—La formación de los mecánicos de líneas aéreas, 1961.—Una cápsula radio en la Luna.—Descubrimiento de un nuevo cinturón de radiaciones.

The Aeroplane, núm. 2.620, del 4 de enero de 1962.—Cambios inevitables en 1962.—La Bristol Siddeley en 1961.—El futuro de los aeropuertos de Londres.—El tráfico en 1961.—Nuevo terminal del aeropuerto de Bahrein. — Detalles del Super-Caravelle. — El «Trident» de Havilland.—Sistema de control de vuelo.—Los motores del «Trident».—Toberas para cohetes.

The Aeroplane, núm. 2.621, del 11 de enero de 1962.—Beneficios del Transporte aéreo.—Alerta del SAC.—El primer vuelo del «Trident». — Reduciendo los riesgos de la fatiga del piloto.—Accidentes en las líneas aéreas en 1961.—La presurización del VC 10.—Rotores para recuperación y regreso de naves espaciales.

The Aeroplane, núm. 2.622, del 18 de enero de 1962.—Hacia la unificación.—Los espacios para las alas rotatorias.—Proyecto VTOL para la NATO.—Servicios a bajo precio.—El «Trident» a prueba.—Detalles del Eco II.—Un observatorio en el espacio.—El año transcurrido.

The Aeroplane, núm. 2.623, del 25 de enero de 1962.—Transporte de tropas y carga.—El primer vuelo orbital en los Estados Unidos.—Nueva factoría aeronáutica en Dublín.—Operaciones todo tiempo con helicópteros.—Los resultados de BEA en 1961.—La enfermedad de las líneas aéreas americanas y su tratamiento.—El RB. 108, de Rolls Royce.—El Ranger a la Luna.